

ISSN 2749-9065

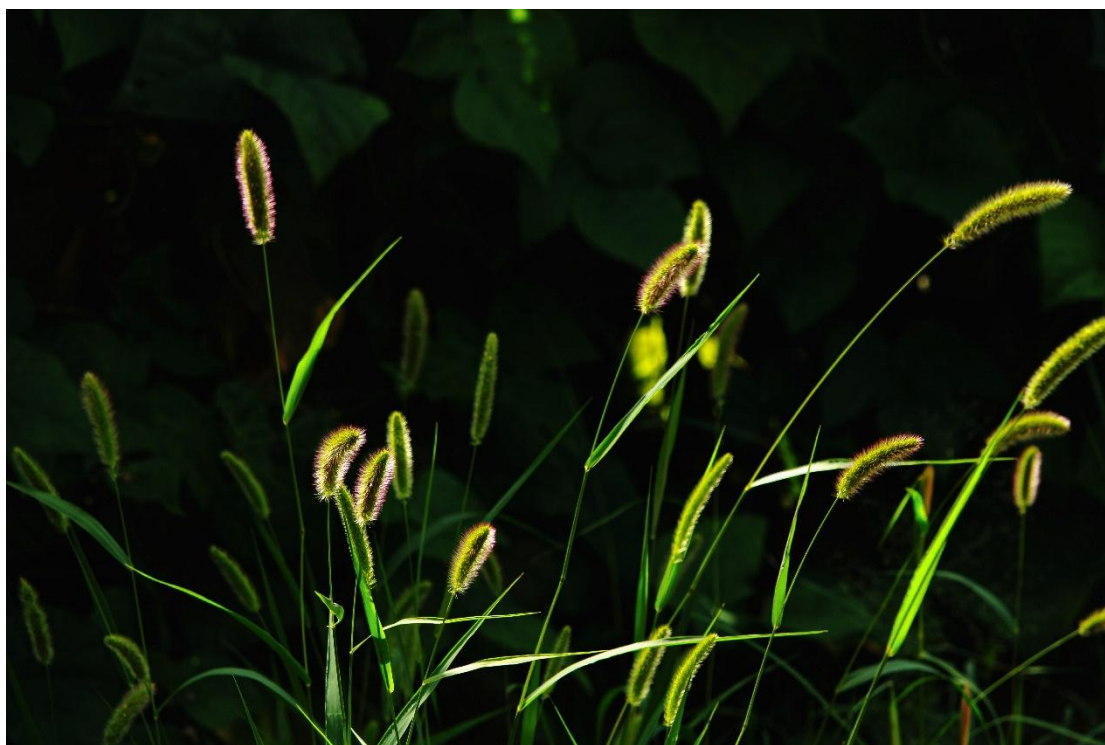
生物多样性保护与绿色发展

BioGreen - Biodiversity Conservation and Green Development



第1卷 2023年1月 总第34期

Vol.1 Jan. 2023 Total issues 34



太原美林农庄生态

Ecology in Taiyuan Meilin Farm, China

图片：刘茂胜

Photo by: Liu Maosheng

出版 Publisher: 德国绿色包豪斯基金会旗下机构 dbv

编辑 Editor: 中国生物多样性保护与绿色发展基金会

总编辑 Editor-in-chief: 周晋峰 Zhou Jinfeng

顾问 Advisory Board: Fred Dubee、John Scanlon、Jane Goodall、刘华杰、李迪华、
田松

主编 Editors: 熊昱彤 Xiong Yutong、王静 Wang Jing

编委 Editorial Board: Alice Hughes、Sara Platto、张思远、崔大鹏、卢善龙、
朱绍和、肖青、马勇、杨晓红、郭存海、孙全辉、张艳、陈劲锋、陈宏、吴道源、何秀英、
王倩倩

编辑 Editors: 王晓琼、王倩倩

美编 Art Editor: 王倩倩

网站 Website: 胡东旭、王倩倩

国际标准刊号: ISSN 2749-9065

官网网址: z.cbcgdf.org/

BioGreen – Biodiversity Conservation and Green Development

Short description of content:

BioGreen - Biodiversity Conservation and Green Development is an Open Access international journal publishing the latest peer-reviewed research covering biodiversity, sustainability, environmental science and ecological civilization. It also provides rapid and arresting news and trends on frontier issues of environmental policies and governance.

Imprint:

Publisher:

dbv Deutscher Buchverlag GmbH
Wilhelm-Herbst-Str. 7
28359 Bremen
Germany
Tel. +49 (421) 3345 7070
Website: www.dbv-media.com

Editor:

China Biodiversity Conservation and Green Development Foundation
Unit B16E, Chengming Building, Xizhimen,
100038 Beijing
P.R. China
Tel. +010-88431370
Website: www.cbcdgf.org

Responsible for the content according to § 5 TMG: Dr. Zhou Jinfeng

Field(s): Biology, Environment, Ecology, Economy and Law

Keyword(s): General ecology | Biodiversity | Development policy | International | China

ZDB number: 3096891-4

Homepages: <http://z.cbcdgf.org/>

Frequency of publication: Full text, online

Note: In English, Chinese, German

Frequency: Monthly/irregular

版权声明：

投稿作品（以见刊标题为准）须为投稿人的原创作品，投稿人享有对该作品（以见刊标题为准）的完整著作人身权。投稿人须确保所投本刊稿件的全体作者及著作权单位都知情文章全部内容，并同意作为稿件作者及著作权单位投稿本刊。

凡向本刊投稿者，均被认为自动承认其稿件满足上述要求，无抄袭行为，且不包含任何与现行法律相抵触的内容。投稿一经采用，即视为投稿人及作者同意授权，本刊拥有对投稿作品使用权，包括但不限于汇编权（文章的部分或全部）、印刷版和电子版（包括光盘版和网络版等）的复制权、发行权、翻译权、信息网络传播权。本刊本着促进百家争鸣，助力生物多样性保护与绿色发展研究的原则，好稿尽收。所刊文章观点（或言论）不代表本刊立场。

免责声明：

本刊本着促进百家争鸣，助力生物多样性保护与绿色发展研究的原则，好稿尽收。所刊文章观点（或言论）不代表本刊立场。

Disclaimer:

In order to build a sound sphere for biodiversity conservation and green development research, the journal welcomes all thoughtful and visionary articles. The views and opinions expressed in the articles do not necessarily represent those of the journal.

Copyright(c) Claim:

The work submitted to this journal must be original, no plagiarism. The author retains copyright of his/her work. The contributor must ensure that all authors and copyright holders of the work submitted to the journal are informed of the full content of the work and agree to submit it to the journal as the author and copyright holder of the work.

All contributors to this journal are deemed to automatically recognize that their manuscripts meet the above requirements, have no plagiarism, and do not contain any conflict to the current law. Once the submission is adopted, it shall be deemed that the contributor and the author agree to grant the journal the right of compilation (part or all of the article), reproduction, distribution, translation, and information network dissemination of the printed and electronic version (including CD - ROM version and online version, etc.)



太原美林农庄生态
图片来源：刘茂胜

Ecology in Taiyuan Meilin Farm, China
Photo source: Liu Maosheng

目录

CONTENTS

动态-News and Trends

- 05-最新研究结果：自然资源丰度对经济增长有积极影响
- 07-《联合国防治荒漠化公约》签署全球抗旱新协议：重点推进陆上干旱智能解决方案
- 74-The latest study: Natural resource abundance has a positive effect on economic growth
- 75-UNCCD signed a new global agreement on drought resilience: Focusing on promoting smart solutions to land-based drought

聚焦-FOCUS

- 10-本期聚焦：全球可持续发展的绿色转型之路
- 11-中国经济社会绿色发展成果简述
- 18-“碳汇”农耕新时代
- 22-做出改变的食谱：舌尖上的碳达峰与碳中和
- 77-In Focus: The road to green transformation for global sustainable development
- 79-A brief introduction to the achievements of China's Economic and Social Green Development
- 80-A new era for “carbon sink” farming
- 81-A Recipe for Change: A bite of carbon peak and carbon neutrality

科学论文-Scientific Papers

- 26-试论野鸟补饲的危害
- 83-The hazards of supplementary feeding for wild birds

专栏-Column

- 66-回顾与思考：寻找到经济效益与生态效益的双赢路径
- 95-Review and reflection: Exploring the win-win solution to economic and ecological benefits

影像-VISION

- 03-太原美林农庄生态
图片来源：刘茂胜
Ecology in Taiyuan Meilin Farm, China
Photo source: Liu Maosheng
- 73-太原美林农庄生态
图片来源：刘茂胜
Ecology in Taiyuan Meilin Farm, China
Photo source: Liu Maosheng

观点-Opinion

- 40-纪念邓小平南方讲话20周年
- 47-降低城市PM2.5的重要举措：控制可凝结颗粒物和氨气排放
- 51-转角遇到绿，“口袋公园”如何留住自然？
- 85-Commemorating the 20th anniversary of Deng Xiaoping's south tour talks
- 86-An important measure to reduce urban PM2.5: To control condensable particulate matter and ammonia emissions
- 87-How do pocket parks preserve nature?

广角-Panorama

- 54-深入罗布泊腹地科考：这片荒芜之地会再次“复活”吗？
- 88-In-depth scientific research in the hinterland of Lop Nur: Will this barren land be “resurrected” again?

荐读-BOOK REVIEW

- 60-一本好书：对遗传资源多样性保护的“以案说法”
- 61-专著《遗传资源国际法的实施与续造》新鲜出炉，助力中国深度参与全球环境治理
- 92-Implementation and Construction of International Law on Genetic Resources: to help China deeply participate in global environmental governance

最新研究结果：自然资源丰度对经济增长有积极影响

文/国际工程技术协会

摘要：巴基斯坦工程院院士岳晓光团队在中科院一区SSCI期刊 *Resources Policy* (Elsevier出版, 影响因子8.222, 中文名称《资源政策》) 发表题为 *Investigating the resource curse: Evidence from MENA and N-11 countries* (中文《中东、北非及新钻十一国资源绿色发展研究》) 的文章, 分析了2011年至2020年期间, 以中东和北非 (Middle East and North Africa, MENA) 及新钻十一国 (Next Eleven, N-11) 为对象, 研究自然资源丰富程度如何影响经济增长和二氧化碳排放。所获得的结果表明, 自然资源丰度对经济增长具有积极影响, 自然资源丰富度对二氧化碳排放产生积极影响, 而自然资源丰度与二氧化碳排放对经济增长产生积极影响。这项研究也表明了技术和环境监管在这一领域的重要性, 结果也提供了重要的政策参考。

关键词：自然资源, 绿色发展, 经济政策, 环境监管

国际工程技术协会. 最新研究结果: 自然资源丰度对经济增长有积极影响. 生物多样性保护与绿色发展. 第1卷, 2023年1月, 总第34期. ISSN2749-9065

近日, 中国生物多样性保护与绿色发展基金会 (简称中国绿发会、绿会) 新时代科技传播与出版研究智库成员岳晓光团队在中科院一区SSCI期刊《Resources Policy》(Elsevier出版, 影响因子8.222) 发表题为 *Investigating the resource curse: Evidence from MENA and N-11 countries* 的文章。

该项研究分析了2011年至2020年期间, 以中东和北非 (Middle East and North Africa, MENA) 及新钻十一国 (Next Eleven, N-11) 为对象, 即阿尔及利亚、巴林、孟加拉国、埃及、印度尼西亚、伊朗、伊拉克、以

色列、约旦、韩国、科威特、黎巴嫩、利比亚、墨西哥、摩洛哥、尼日利亚、阿曼、巴基斯坦、菲律宾、卡塔尔、沙特阿拉伯、叙利亚、土耳其、阿联酋、也门等25个国家的自然资源丰富程度如何影响经济增长和二氧化碳排放。

主要思路是利用固定效应和自回归分布滞后模型进行研究, 所获得的结果表明, 自然资源丰度对经济增长具有积极影响, 自然资源丰富度对二氧化碳排放产生积极影响, 而自然资源丰度与二氧化碳排放对经济增长产生积极影响。这项研究也表明了技术和环境监管在这一领域的重要性, 结果也提供了重要的政策参考。



经济政策应包括改善自然资源的利用效率，以实现更高的经济增长。企业通过企业社会责任和可持续性标准获得财务收益并降低成本。管理部门应实施环境法规以促进可持续经济。



图源: *Resources Policy*

论文由岳晓光（巴基斯坦工程院院士，斯坦福全球前2%顶尖科学家，在非洲、亚洲、欧洲、澳洲等地高校从事合作研究）组织团队发起研究，巴基斯坦拉哈尔经济学院Ayesha Afzal教授，澳大利亚科廷大学Yifan Zhong教授，法国艾克西亚商学院Amir Hasnaoui教授，中国武汉轻工大学Kaiyuan Liu等单位学者共同完成。



《联合国防治荒漠化公约》签署全球抗旱新协议

重点推进陆上干旱智能解决方案

翻译/Daisy

摘要：欧盟哥白尼气候变化服务中心（Copernicus Climate Change Service, C3S）表示，2022年是世界上第五个最热的年份。高温频发，干旱问题需引起重视。自2000年以来，全球范围内更频繁和持续的干旱增加了近三分之一。2023年1月26日，《联合国防治荒漠化公约》（UNCCD）与内布拉斯加大学林肯分校国家抗旱中心（NDMC）签署新合作协议，携手推进全球抗旱议程。据悉，该中心将负责编制干旱风险管理方法的提案，重点是陆上干旱智能解决方案，并召集关于抗旱能力的独立科学辩论，就建设抗灾能力、缓解水资源短缺和实现土地零退化的可持续发展目标相关知识管理提供方法指导。UNCCD执秘易卜拉欣·蒂奥表示，这项协议“将有助于促进《联合国防治荒漠化公约》与地方和国家机构之间更好的合作，并发展和分享抗旱和适应方面的最佳做法。”

关键词：干旱，抗旱，可持续发展，风险管理，伙伴关系

联合国防治荒漠化公约. 《联合国防治荒漠化公约》签署全球抗旱新协议，重点推进陆上干旱智能解决方案. Daisy, 翻译. 生物多样性保护与绿色发展. 第1卷, 2023年1月, 总第34期. ISSN2749-9065

干旱是自然灾害中代价最惨重的一种。自2000年以来，全球范围内更频繁和持续的干旱增加了近三分之一。没有一个国家或地区能够免受影响，每年给全球经济造成数十亿美元的损失，损失包括从生命、生计和生物多样性的损失到水和粮食安全、能源、交通和旅游部门的破坏，以及被迫移民、流离失所和争夺稀缺资源的冲突。

由于抗旱能力和备灾能力在全球支持经济和社会抵御自然灾害的努力中处于中心地位，2023年1月26

日，《联合国防治荒漠化公约》（UNCCD）与内布拉斯加大学林肯分校国家抗旱中心（NDMC）非常及时地开展新合作。

根据UNCCD执行秘书长易卜拉欣·蒂奥（Ibrahim Thiaw）、内布拉斯加大学林肯分校副校长Michael Boehm和内布拉斯加大学林肯分校国家抗旱中心主任兼副教授Mark Svoboda签署的合作协议，内布拉斯加大学林肯分校国家抗旱中心将负责编制干旱风险管理方法的提案，重点是陆上干旱智能解决方案。





图源：UNCCD



图源：UNCCD

该中心还将作为新出现的干旱政策问题的智囊团，召集关于抗旱能力的独立科学辩论，并就建设抗灾能力、缓解水资源短缺和实现土地零退化的可持续发展目标相关知识管理提供方法指导。

UNCCD执秘易卜拉欣·蒂奥对这项新协议表示欢迎，他说，这项协议“将有助于促进《联合国防治荒漠化公约》与地方和国家机构之间更好的合作，并发展和分享抗旱和适应方面的最佳做法。通过这一伙伴关系，我们将增加获取信息和知识的机会，并将能够为各国和社区提供技术指导

和支持，以建设其管理干旱风险和脆弱性的能力。”

该中心主任 Mark Svoboda说：“这是《联合国防治荒漠化公约》和内布拉斯加大学林肯分校国家抗旱管理委员会之间正式开展干旱风险管理合作的下一步。我们期待着下一阶段的到来，以NDMC在国际干旱规划方面的长期记录为基础。”

2023年1月26日签署的协议建立在UNCCD和NDMC中心在过去十年中成功合作的基础上。该中心的任务是通过研究干旱监测科学和干旱规划实践，减少干旱对人类、环境和经济的影响。该中心积极参与了《公约》倡



导的若干与干旱有关的举措，包括政府间干旱问题工作组、《公约》科学政策界面和《公约》领导的干旱工具箱。这些平台的重点是支持决策者和从业人员采取及时、主动和协调的干旱风险管理方法。

“25年来，内布拉斯加大学林肯分校的国家干旱缓解中心为美国和世界各地的社区和其他实体提供了宝贵的指导，帮助他们了解干旱、为未来干旱事件做规划并最终减少此类事件的负面影响。” Mark表示。

《公约》与NDMC的未来合作被设想为一种工作伙伴关系，将利用最新科学帮助减少干旱和缺水造成的高昂的人力、社会和经济成本。该伙伴关系将侧重于建议综合干旱风险管理方法，优先考虑从应急响应向通过预警、脆弱性评估和风险缓解建立长期抗灾能力的战略转变。

2022年11月，在联合国气候峰会上发起了国际抗旱联盟（IDRA），该联盟汇集了30个国家和20多个实体，旨在激发政治意愿并加快行动，实现这一转变。这些努力的核心是干旱的可持续土地智能化管理：适应国家和地区环境，有可能缓冲生态系统和社区的干旱，使缺水期不会升级为人道主义或生态灾难。

原文链接：

<https://www.unccd.int/news-stories/press-releases/unccd-joins-forces-top-us-based-academic-partner-advance-global-drought>

译文链接：

https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzI3MjM1NDIxNQ==&mid=2247490752&idx=6&sn=6134518bd0584c72bd9aea23f15f4e67



本期聚焦：全球可持续发展的绿色转型之路

2023年的1月，太阳正在南半球挥洒热情，处于北半球的欧洲部分地区却在新年伊始体验到了创纪录的温度异常。81岁的西班牙巴斯克自治区毕尔巴鄂居民尤西比奥·福尔盖拉（Eusebio Folgeira）说：“现在是1月，（但）感觉像夏天。”

气候变化是全人类面临的共同挑战，事关人类可持续发展。当前大气二氧化碳含量之高，使人类希望实现的1.5℃的全球控温目标变得愈发遥不可及。根据世界气象组织《2022年全球气候状况》临时报告，极端热浪、干旱和破坏性洪水已经影响了数百万人，并造成数十亿的财产损失。发生在巴基斯坦大规模严重洪涝灾害，更是为这一报告提供了现实佐证。

全球可持续发展，亟需加快绿色转型步伐。

站在人与自然和谐共生的高度，人类社会需要重新审视、评估传统工业文明资本主义发展模式所带来的危害——如上所述，有些危害后果已经呈现，就发生在此时此刻；而有些危害的后果，则隐藏在不久的将来。

以效率、和谐、持续为目标的经济增长和社会发展方式，正在中国被大力推广。这一绿色发展方式，被认为是摆脱传统工业化发展桎梏、迈向生态文明时代的积极有效路径，也是实现中国所承诺的2060年前实现碳中和目标的重要举措。

本月期刊重点聚焦绿色发展议题，希望与广大读者共同探讨气候变化背景下，如何加快社会经济绿色转型，共建“人类命运共同体”和“地球生命共同体”。



中国经济社会绿色发展成果简述

作者/韦琦 周晋峰 王静

摘要：绿色是经济高质量发展的底色。党的十八大以来，党和国家始终把绿色发展理念放在发展的突出位置，深刻回答了发展中所遇到的一系列重大理论和实践问题。中国经济社会绿色发展发生了历史性、转折性、全局性变革。本文从生态环境治理、产业及能源结构调整、绿色金融、绿色技术创新、绿色消费等多个方面系统梳理了新时代中国绿色发展取得的重大成就，并对“十四五”时期如何深入推动中国社会经济绿色转型提出了可行性建议。

关键词：绿色发展，红线，低碳，ESG，消费

韦琦，周晋峰，王静. 中国经济社会绿色发展成果简述. 生物多样性保护与绿色发展. 第1卷，2023年1月，总第34期. ISSN2749-9065

一、引言

绿色发展理念内蕴于习近平生态文明思想之中，是实现中国式现代化、实现经济高质量发展的思想指导。一个时期以来，中国片面地追求经济的高速增长，粗放的发展模式带来的环境问题日益凸显，面对环境污染严重、生态系统持续退化、资源禀赋约束趋紧等严峻形势，新理念、新思想和新观点的提出十分必要、正合时宜。“绿水青山就是金山银山”理念的提出，科学阐明环境保护与发展的辩证统一关系。“人与自然是命运共同体”的重要论述，深刻揭示了人与自然之间内在的有机联系。“生态兴则文明兴，生态衰则文明衰”的论述，从文明观维度论证生态与文明之间的关系。“保护生态环境就是保护生产力，改善生态环境就是发展生产力”的论

述，从生产力范畴，揭示了生态环境作为生产力的内在属性。十年时间，中国建构了具有中国特色的生态文明体系，开辟了绿色发展新路径。

党的十八大以来，中国绿色发展从顶层设计到制度体系建设全面推动，极大地缓解了人民群众日益增长的美好生活的需要同生态环境之间的矛盾问题，遵循了发展规律，守住了生态底线，守住了民心，赢得了未来。随着中国经济社会发展全面绿色低碳转型持续推进，人民生活乃至国家命运都在发生变化，经济社会发展呈现出前所未有的新气象。人民群众可以直观地感受到天更蓝了、水更清了、地更绿了，人民群众的参与感、满足感、获得感不断增强。



二、生态环境正在逐年被修复，守住了环境红线

绿色发展是经济高质量发展的普遍形态。从整体上看，中国立足于国情，坚持先立后破、通盘谋划，生态文明“四梁八柱”性质的制度体系基本形成，绿色发展水平上升趋势明显，环境所遭受的破坏正在逐年被修复，守住了生态环保红线。实现了蓝天保卫战、碧水保卫战、净土保卫战的阶段性胜利，空气质量越来越好，水清岸绿成为新常态，土壤污染防治成果显著。生态系统稳定性不断增强，生态安全屏障不断巩固。生态环境保护正在发生全局性变化，决心之强、力度之大、成效之明显前所未有。

从数据上看，全国地级及以上城市空气质量达标的城市占比从2012年的29.6%上升到2022年86.3%，细颗粒物(PM2.5)年均浓度从2012年的46微克/立方米下降到27微克/立方米，人民群众的“心肺之患”不断治愈，“气质”得到提升。地表水水质优良(I-III类)断面比例从2012年的61.6%上升到2022年88.2%，城市污水处理率从2012年的87.3%上升到2021年的97.9%，水清岸绿成为常态。全国污染地块安全利用率常年为维持在90%以上，污染土地正在恢复生机。截至2021年底，中国建立各级各类自然保护地超过1.18万处，生物多样性

保护工作取得了长足进步。从数据不难看出中国环境治理成效显著、成绩斐然，环境质量持续改善，实现了“保卫战三大战役”的阶段性胜利，守住了生态环境的红线，极大地改善了党和政府在人民心中的形象，也为经济的高质量发展提供了有力保障。

三、绿色低碳循环发展成效瞩目，呈现出盎然生机

2020年9月，习近平总书记对全世界做出了“双碳”目标的庄严承诺，中国把“双碳”目标融入到了国家经济社会发展中长期规划，通过市场、技术、行政、法律等手段全力推进经济社会发展绿色转型。中国构建了“双碳”和“1+N”政策体系，“双碳”工作取得了良好开局。中国从多个方面力促绿色低碳产业经济的发展，大力发展循环经济，不断被突破资源禀赋约束，不断优化产业与能源结构，全面推进新型工业化道路建设。从整体上看，中国绿色低碳循环发展成效瞩目，碳汇能力不断增强，碳交易市场正在发挥重要作用，绿色低碳经济政策法规不断完善，一个充满盎然生机的中国正在呈现。

近年来，中国稳步推进绿色工业、新能源汽车、低碳环保等产业集群建设，大力发展风能、太阳能、水能等新能源产业，培养建设了一批高精尖绿色制造企业。截至2021年，中国节



能环保产业产值超过8万亿元，年增速10%以上。中国新能源汽车保有量超1000万辆。为全球市场提供光伏组件占有率超70%。绿色产品认证覆盖了近90种产品，涉及多个门类。中国产业结构不断优化，绿色低碳产业的经济效益不断增强。未来一个时期，中国新能源产业将继续领跑全球，绿色低碳产业大有可为。

中国不断推动产业结构调整的同时，不断推动能源革命，大力发展新能源体系建设，不断优化提高化石能源清洁利用水平。截至2021年底，中国可再生能源发电装机达到10.63亿千瓦，占总发电装机容量的44.8%。中国已成为世界节能和利用新能源、可再生能源的第一大国。中国在高速发展清洁能源的同时，不断推动煤炭煤电清洁高效利用，中国累计实施节能降碳改造近9亿千瓦，实施灵活性改造超1亿千瓦，10.3亿千瓦煤电机组实现超低排放改造、占煤电总装机容量的93%，中国已经建成世界上最大的清洁煤电体系。随着绿色能源结构不断优化，新能源和清洁能源能量将得到释放。

中国不断优化产业结构与能源结构的同时，生态系统碳汇能力建设不断稳步推进。“十三五”期间，中国累计完成造林5.45亿亩，森林抚育6.37亿亩，碳汇能力不断增强。《全

国国土绿化规划纲要（2022—2030年）》明确指出，“十四五”期间，全国要规划完成造林种草等国土绿化5亿亩，治理沙化土地面积1亿亩，生态系统固碳能力将进一步增强。与此同时，截至2022年11月30日，全国碳排放的配额累计成交量达2.03亿吨，累计的成交额达90.16亿元人民币，碳交易市场作用不断显现。

中国同时不断发展循环经济，通过资源循环利用、高效利用，不断降低碳排放、降低能耗、实现资源高效利用，不断突破资源禀赋约束，作用明显。“十三五”期间，中国发展循环经济对减少二氧化碳排放的综合贡献率超过25%。2022年7月1日，国家发展改革委印发《“十四五”循环经济发展规划》中明确指出，到2025年，中国主要资源产出率比2020年提高约20%，单位GDP能源消耗、用水量比2020年分别降低13.5%、16%左右。中国农作物秸秆综合利用率保持在86%以上，大宗固废综合利用率达60%，建筑垃圾综合利用率达60%，废纸利用量达6000万吨，废钢利用量达3.2亿吨，再生有色金属产量达2000万吨。总的来看，中国发展循环经济作用明显，需求迫切且空间巨大。无论当下还是未来，中国循环经济都大有可为。



四、中国绿色金融成绩斐然，ESG投资蓬勃发展

金融是经济发展的血液。中国绿色金融助力“双碳”目标与经济的高质量发展作用明显。中国是国际倡导绿色金融理念的先行者。中国已初步形成绿色贷款、绿色债券、绿色保险、绿色基金、绿色信托、碳金融产品等多层次绿色金融产品和绿色金融体系。ESG作为一种关注企业环境、社会、治理绩效的投资理念和评价标准，和中国绿色发展理念高度契合。中国ESG投资虽然正处于发展初期，但发展迅速，ESG投资产品数量逐年稳步增长。

从整体上看，中国目前绿色金融主要以绿色信贷为主。截至2021年，中国本外币绿色贷款余额达15.9万亿元，存量规模居全球第一。人民银行推出两个新的结构性货币政策工具，一个是碳减排支持工具，支持清洁能源、节能环保、碳减排技术三个重点减碳领域的发展，另一个是支持煤炭清洁高效利用专项再贷款，支持煤的大规模清洁生产、清洁燃烧技术运用等七个领域。两个政策工具鼓励社会资金更多投向绿色低碳领域。截至2021，中国境内绿色债券发行量超过6000亿元，同比增长180%，余额达1.1万亿元，是世界上最大规模的绿色债券发行国之一。中国绿色基金总

规模也已超过1200亿元。环境污染责任险、森林保险等绿色保险险种开始增多，总体规模增大。中国绿色金融对减污降碳、新能源与清洁能源高效利用等意义非凡。

中国ESG领域表现同样令人瞩目。2004年，联合国全球契约组织首次提出ESG概念；2006年，联合国牵头发起了责任投资原则组织（UNPRI）；2016年，《巴黎协定》生效后，ESG在全球范围内得到广泛认可。中国ESG的起步较晚，但随着“双碳”目标的确立、绿色政策的实施，中国ESG领域整体表现强劲。截至2022年6月，中国已有188家机构签署了UNPRI，增长迅速。上市公司进行ESG信息披露的企业数量占比超三成，从ESG主题投资产品看，包含了ESG主题私募基金、ESG主题公募基金、集合资管产品等等。中国ESG正在加速扩容，增长迅速。

五、绿色技术创新成为经济发展新动能，作用凸显

科学技术是第一生产力，绿色技术创新是推动绿色发展的不竭动力和现实需求。中国《“十四五”规划和2035年远景目标纲要》中明确提出要坚持创新驱动发展，将科技自立自强作为国家发展的战略支撑，绿色技术创新具有高技术产业的重要特征。近些年来，中国大力鼓励绿色技术创



新，并加大人力物力投入，绿色技术创新取得了长足进步。从整体上看，中国绿色创新水平提升明显，绿色技术创新踊跃，绿色专利拥有量逐年攀升，绿色技术研发势头喜人。

2022年9月29日，世界知识产权组织（WIPO）发布的《2022年全球创新指数报告》显示，中国在全球创新指数排名为11位，较去年再上升1位，中国已经连续十年稳步提升。国家知识产权局发布的数据显示，中国新增绿色专利授权量连年增长，绿色创新指数持续攀升。中国在很短时间内已经成为全球绿色专利申请活动的主要参与者，中国绿色发明全球占比越来越高，特别是风能、光伏、电动车技术、照明等领域。同时，中国不断加大绿色科技创新各域学科设立与紧缺人才培养，加速布局。中国绿色科技创新大踏步前进，为中国经济社会绿色高质量发展保驾护航。

六、绿色消费与绿色生活已成新风尚

消费是中国经济增长的重要引擎，消费领域和生活方式的绿色转型将有助于引导和倒逼生产方式的绿色转型。中国正在全面推进绿色消费体系的构建，深化供给侧改革，促进经济双循环建设，保障经济高质量发展。从整体看，中国绿色消费领域发

展日新月异，对发展方式、生活方式等转变作用明显。

数据显示，2022年全国绿色商场累计有500多家，2021年城市轨道交通客运量同比增长34.8%。二手闲置物品电商交易用户数达1.85亿人，交易额突破万亿元。绿色消费方式贯穿了人们的吃、穿、住、行、用、游等各个消费领域，绿色消费理念深入人心，人们也更愿意绿色低碳生活。中国绿色消费情况日新月异，随着新技术广泛应用，数字赋能、文化赋能已成常态，沉浸式、多元化绿色消费为大众带来非凡体验的同时，更有利于绿色消费心理形成。绿色消费与绿色生活已成新风尚，中国绿色消费已成为全球绿色消费典范。

七、中国社会经济绿色发展启示

党的十八大以来，中国绿色发展取得了前所未有的伟大成就，回顾中国社会经济绿色发展的实践历程，得到以下几点经验启示：

（一）要坚持中国共产党的领导。中国绿色发展取得了历史性的成就，最根本的原因就是坚持中国共产党的领导，中国共产党是领导中国各项事业核心力量和根本保障。纵观中国绿色发展的历史进程，中国共产党的坚强领导一直是中国绿色发展能够不断深化的不竭动力和根本原因。



(二) 要坚持以人民为中心的发展思想。人民是历史的创造者，是决定党和国家前途命运的根本力量。中国推动实现绿色发展的根本目的也是为了人民的美好幸福生活，民心向背关乎国家存亡盛衰，中国持续推进绿色发展关乎民生福祉，关乎民之所望，国家未来。

(三) 要坚持站在人与自然和谐共生的高度谋划发展。“两山”理念深刻揭示了经济发展和生态环境保护的关系，站在人与自然和谐共生的高度谋划发展，对于科学准确推进中国的生态文明建设意义重大。

八、中国社会经济绿色发展的建议

中国绿色发展质量同人民对美好生活的期盼相比、同实现第二个百年目标相比还有较大差距。“十四五”时期是中国全面建设社会主义现代化国家新征程的开局阶段，如何深入推动中国社会经济绿色转型，如何推进经济社会高质量发展，建议可以从以下几个方面发力：

(一) 切实处理好城乡差距与地域差距问题。中国从未停止对缓解城乡差距与地域差距所做的努力。特别是，中国从支持中西部发展新政及乡村振兴战略实施以来，区域协调发展作用显著，绿色发展在中西部及乡村

取得了非凡成就，但是也应看到差距，看到区域绿色发展中的不平衡问题，从根本上防止高污染、高耗能企业向中西部及乡村转移，进而又造成新的不平衡问题。

(二) 切实推动监督、监管、监测体系现代化构建。推动社会经济全面绿色转型是一项复杂而艰巨的任务，目前，中国绿色发展中仍面临着监督监管不到位，基础监测数据的准确性、及时性、可比性不完善等问题。推动监督、监管、监测体系现代化构建，有助于中国经济社会全面绿色转型。

(三) 加快绿色产业人才储备与绿色科技创新体系建设。科技创新是绿色发展的第一生产力，人才是推动产业全面绿色转型的第一要素。中国在低碳技术创新和绿色产业人才培养领域已经迈入深水区，没有固定的模板可以借鉴，人才储备同发展实际需求相比还有差距，需要积极摸索构建具有中国特色的绿色科技创新体系及人才培养体系。

(四) 加大宣传引导，推动绿色消费升级。中国绿色消费还有很大的空间，需要宣传引导，促使绿色消费升级，需要加大智慧生活体系构建，利用好数字赋能、文化赋能，不断完善生态农业、智慧文旅、元宇宙等新型绿色消费形态建设，发展好循环经



济，促使人们树立绿色消费与绿色生活意识，为推动社会经济全面绿色转型助力。

（五）化解全球不安定因素的不利影响，转“危机”为“机遇”。中国处在世界百年未有之大变局之中，新冠肺炎疫情全球大流行致使的世界动荡加剧，经济全球化遭遇逆流，保护主义、单边主义上升，全球经济低迷。看到危机，也应该看到机遇，新一轮科技革命突飞猛进，更智慧、更绿色、更环保的技术变革将进一步推动中国经济社会高质量发展。

九、结语

党的十八大以来，中国经济社会绿色发展取得历史性成就、发生了根本性变革，取得了保卫战三大战役阶段性胜利，绿色低碳循环发展经济体系不断健全，产业及能源结构布局不

断优化，绿色低碳技术不断革新，绿色消费理念与生活方式深入人心，生态法制不断健全，全球环境综合治理不断深入，中国社会经济发展呈现出前所未有的新气象。立足于新时代、新征程、新使命，我们必须清醒地认识到绿色发展的紧迫性和必要性。正如党的二十大报告中所要求的那样，“尊重自然、顺应自然、保护自然，是全面建设社会主义现代化国家的内在要求。必须牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，站在人与自然和谐共生的高度谋划发展。”全面推进社会经济绿色转型。中国绿色发展道路虽然还有很多问题，生态环境质量同人民期盼相比，同建设美丽中国的宏伟目标相比，还有差距。但是，随着新发展理念的不断深化贯彻，中国经济社会绿色发展前景广阔，未来一片光明。



“碳汇”农耕新时代

文/孙瑞 巩昊君 邹谦

摘要：农耕文明是中华民族的集体智慧的结晶，加强技术创新，依托现代技术将农业废弃物进行高效化、资源化、精细化开发，支撑现代农业高产、高品质、高质量绿色循环发展的模式是一种古今之间的传承，在推进“双碳”目标中大有可为。通过发展碳汇农业，利用土壤自身的调节功能和农作物的吸附作用，以及农业废弃物的科学有效利用，有助于实现生产、能源、环境、气候、社会和经济统筹发展，可以有效抵消80%的因农业导致的温室气体排放。加强农业生产领域在减碳方面的创新和应用，对促进农业绿色发展具有积极意义。

关键词：碳汇农业，土壤固碳，绿色循环，农业废弃物利用

孙瑞，巩昊君，邹谦.“碳汇”农耕新时代.生物多样性保护与绿色发展.第1卷，2023年1月，总第34期. ISSN2749-9065

“农，天下之大业也。”中国是农业大国，孕育了厚重灿烂的农耕文明。在中国农耕文明中，中国农业能够长期领先于世界其他文明古国，一个重要的原因就是我們认识到人是大自然的组成部分，强调人与自然的和谐相处，主张因时制宜，因地制宜和因物制宜，按自然规律开展各种农事活动。

农耕文明是中华民族传统文化的底色、中华文明的重要载体，也是社会治理的重要人文基础。农耕文明所蕴含的“万物一体”“天人合一”“道法自然”等理念，与当代创新发展、协调发展、绿色发展等理念高度契合。2020年9月22日，中国国家主席习近平在第七十五届联合国大会一般性辩论上宣布，中国“二氧化碳”

排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。如期实现“双碳”目标是治国理政的一件大事。对于中国农业而言既是机遇，也是挑战。一方面，“碳中和”对于环境和生态的利好，借此可促进农业节能减排、增加农田土壤碳汇能力，推动农业产业结构转型升级和可持续发展；另一方面，中国肩负着14亿人民发展和需求，如何兼顾发展和环境，处理好农业绿色发展与生态环境保护、粮食安全的关系，面临着艰巨挑战农业既是温室气体排放源，又是巨大的碳汇系统，在实现“双碳”目标中具有特殊地位。将传统农耕文明精髓应用于发展低碳农业，开启“碳汇”农耕新时代，对实现“双碳”目标大有可为。



一、现代农业的困境

现代农业的发展带来了农产品的数量（产量）获得了极大的提升，完成了国人基本食品数量的需求。在满足数量供应的同时，我们不得不承担隐形的后果，自然界原有的生态链被破坏，生态多样性被破坏。联合国粮农组织的统计资料表明，在提高作物单产的前提下，化肥的贡献率为40%至60%。中国以世界9%的耕地养活了全球22%的人口，创造了世界“农业奇迹”与化肥工业发展和大量施用化肥密不可分。中国化肥生产总量、消费总量和单位面积施肥量均排世界第一，以占全球的9%的耕地，消耗了世界化肥总量的30%，堪称化肥消耗超级大国。然而，随着化肥施用期延长和施用量增加，从发达国家到发展中国家无一例外地出现了化肥效益递减、土壤环境恶化、农产品品质下降、作物抗性降低、生态恶化、食品安全等化肥副作用问题。现代农业模式还造成了巨大的环境污染，除了开采矿物资源所造成的环境污染，还有过量使用化肥造成的土壤毁灭性的破坏，以及近7成的化肥造成的水体富营养化污染和氮氧化物排放污染。

二、农耕文明的启示

农耕文明是中华民族对人类的重要贡献。提及农耕文明，我们首先

浮现在眼前的是由田、牛、犁、人构成的画面，也是农耕文明时期最常见的生动场面，更是人与自然和谐共生、天人合一的动人情境。

历史上的中国在精耕细作的前提下，土地的产出率远高于域外。中国古代农业单产比西欧古代和中世纪高得多。西欧粮食收获量和播种量之比，据罗马时代《克路美拉农书》记载为4~5倍，据13世纪英国《亨利农书》记载为3倍。而从《齐民要术》看，中国6世纪粟的收获量为播种量的24~200倍，麦类则为44~200倍。据《补农书》记载，明末清初嘉湖地区水稻最高产量可达4~5石，合今每市亩901~1126市斤，比现今美国加利福尼亚州的水稻产量还高。中国古代农业的土地生产率，无疑达到了古代社会的最高水平。

在古代没有现代这样的化学肥料，古人是如何发挥智慧保证土地的持续种植呢？

垄作法，即垄和沟的位置来年互换，将耕地中利用部分和闲歇部分轮番交替，实现土地的轮休。

轮作倒茬，即通过农作物的轮作倒茬可以恢复土地的肥力。

农作物套作，即将不同季节和农作物种植在一处可以充分利用土地



外，季节短的农作物收获后的秸秆还可以为其他农作物提供肥力。

有机肥养地，即采取一切措施养地。水淹火烧方式使草木变成肥料、人畜粪溺充当肥料、将草皮泥、河泥、塘泥和水生浮萍充到肥料、种植大豆、苜蓿绿肥以及农产品发酵等手段来养地。

因此，我们可以看出古代人民对土地的保护和呵护做到了极致，形成了很好的生态系统，保证了土地可持续利用。我们古人对土壤有较早和较深入的认知，《周礼注疏》中记载：“万物自生焉则言土，土犹吐也。以人所耕而树艺焉则言壤，壤，和缓之貌。”意思是说土是万物生长的根基，植物生长自土就像是大地将植物吐出来。而壤是人通过耕种、改良土而形成的。

“厚植土壤、精耕细作”，这应该是农耕文明给我们留下的最大启示。

三、农业废物再利用：循环之路通古今

农耕文明告诉我们，土地是农作物和畜禽生长的载体，是最主要的农业生产资料。种庄稼是要消耗地力的，只有地力不断得到恢复或补充，才能继续种庄稼，若地力不能获得补充和恢复，就会出现衰竭。古代土壤科学

包含了两种很有特色而相互联系的理论——土宜论和土脉论。正是这种理论和实践，使一些原来瘦瘠的土地改造成为良田，并在高土地利用率和生产率的条件下保持地力长盛不衰，为农业持续发展奠定了坚实基础。

在中国传统农业中，施肥是废弃物资源化、实现农业生产系统内部物质良性循环的关键一环。中国传统农业是一个没有废物产生的系统。物质封闭循环，几乎所有的副产品都被循环利用，以弥补农田养分输出的损耗。通过废弃物循环再利用，实现无废物生产，是中国传统农业的一大特征和核心价值。这正是当今农业所需的生产方式。

因此，加强技术创新，依托现代技术将农业废弃物进行高效化、资源化、精细化开发，支撑现代农业高产、高品质、高质量绿色循环发展的模式是一种古今之间的传承。也让人类的可持续发展之路越走越宽。

四、“碳汇”农耕新时代

土壤既是地球最大的碳库，也是最大的碳源，承载地球60%多的碳循环，碳的形态影响土壤和大气，有机碳和单质碳有助于提高土壤肥力，而无机碳二氧化碳造成温室效应、气溶胶雾霾。在全球碳循环中，土壤碳库是森林和其他植被碳库的5倍，是大



气碳库的3倍。土壤碳库中60%的碳以有机质的形式存在，对大气二氧化碳水平产生重要影响。IPCC明确指出，农业近90%的减排份额可通过土壤固碳减排实现。2015年，联合国巴黎气候变化大会提出“千分之四”倡议，即将全球农业土壤的有机碳储量平均每年提高千分之四，预计20年内可扭转气候变化趋势。《京都议定书》也将农业土壤固碳作为有效减排途径，农业在固碳和增加碳汇等方面发展潜力巨大、作用关键。

碳汇农业是指通过自身的调节功能和农作物的吸附作用达到生产、能源、环境、气候、社会和经济的统筹发展，可以抵消掉80%的因农业导

致的温室气体排放。因此，推动并加强碳汇农业的发展，不仅有助于双碳目标的实现，也可以推动农业绿色可持续发展。

农耕文明是一种关乎子孙后代的遗产，其中蕴藏的农耕文化要发扬光大。传承农耕文化，秉承精耕细作的集约化耕作制度，改进农业生产技术；在保证国家粮食产量和质量安全的同时，进一步拓展农业产业功能；改善农村生态环境，推进农村节能减排，促进循环农业发展等许多地方大有可为，这样才能为子孙后代留下一块可以赖以生存的沃土，为乡村振兴发挥更大作用。



做出改变的食谱：舌尖上的碳达峰与碳中和

翻译/Richard

摘要：食物生产、食用和浪费产生的碳排放不容忽视，其给气候变化带来的影响需要引起人们的重视。同时，气候变化对粮食安全的影响在全球范围内越来越大，在发展中国家更为突出。因此，研究和改善因食物而产生的碳排放对减碳工作而言就尤为重要。厄琳·克鲁兹（Earlene Cruz）及其领导的厨房连接联盟组织与联合国合作的《支持联合国的食谱》一书，收录来自世界各地的75种可持续食谱，有助于个人、农场以及食品公司在对待食物时采取更可持续的做法。但是，可持续饮食有时并不那么受欢迎，比如在2021年的缔约方大会时的反响就一般。因为这些饮食虽然减碳，但尚不能满足人们对美味的追求。由此可见，食物减碳任重道远，如何兼顾可持续与美味相信在未来大有可为。

关键词：气候变化，气候行动，减碳，可持续饮食

联合国气候变化框架公约. 做出改变的食谱：舌尖上的碳达峰与碳中和. Richard, 翻译. 生物多样性保护与绿色发展. 第1卷, 2023年1月, 总第34期. ISSN2749-9065

人类的衣食住行等各类活动是维持正常生活的基本需求，研究和改善这些活动产生的碳足迹，对于推动全民减碳、实现零碳社会是不可或缺的重要部分。民以食为天，而饮食又与碳排放密切相关，如何通过绿色饮食促进实现“舌尖上的碳达峰和碳中和”，我们还有很长的路要走。

厄琳·克鲁兹（Earlene Cruz）正在致力于让人们每次坐下来吃饭时都有意愿采取气候行动。

克鲁兹是厨房连接联盟（Kitchen Connection Alliance）的创始人兼执行董事，该联盟致力于改善全球粮食种植和分配系统。去年11月，她在COP27上发布了一部《支

持联合国的食谱》，这是一项由《联合国气候变化框架公约》秘书处推动的活动。

克鲁兹将其描述为“鼓励人们在当地环境中选择食用和烹饪可用、可行和可持续食材的非强制性指南”。

这本食谱是联合国与厨房连接联盟的合作成果，其收益将用于支持儿童图书、联合国书店以及与原住民社区的项目。

克鲁兹补充道：“我们可以从那些帮助我们理解食物循环流程的问题开始：它是在哪里种植的？是谁种植的？它是如何到我的盘子里的？作为有意识和能力的个人，我们可以团结起来，坚持要求农场和食品公司



采取更可持续的做法，并要求我们的政府采取富有雄心的气候政策。”

克鲁兹补充道：“我们可以从那些帮助我们理解食物循环流程的问题开始：它是在哪里种植的？是谁种

植的？它是如何到我的盘子里的？作为有意识和能力的个人，我们可以团结起来，坚持要求农场和食品公司采取更可持续的做法，并要求我们的政府采取富有雄心的气候政策。”



图源：厨房连接联盟/Lara Ferroni



ON SIKIL BI BUUL
Black Bean Pipian
 Rosalia Chay Chuc
 Mayan Community
 Mexico

Yield: 6 to 8 servings
Prep time: 15 minutes
Cooking time: 1 hour 30 minutes
Total time: 1 hour 45 minutes

Ingredients:
 1 large dried, unseasoned black bean, rinsed and drained
 1 large dried green lentil, rinsed and drained
 1 cup (100 g) whole arborio rice
 1 cup (250 ml) chicken stock
 1/2 cup (125 ml) vegetable broth
 1/2 cup (125 ml) water
 1/2 cup (125 ml) oil
 1/2 cup (125 ml) onion, finely chopped
 1/2 cup (125 ml) garlic, finely chopped
 1/2 cup (125 ml) tomato, finely chopped
 1/2 cup (125 ml) carrot, finely chopped
 1/2 cup (125 ml) bell pepper, finely chopped
 1/2 cup (125 ml) cilantro, finely chopped
 1/2 cup (125 ml) lime juice
 1/2 cup (125 ml) salt

Instructions:
 1. In a large pot, combine the black beans with enough water to cover. Let stand for at least 8 hours or overnight. Drain the beans and discard the water.
 2. Preheat the oven to 350°F (175°C).
 3. Heat 1/2 cup (125 ml) oil in a large pot. Add the onion, garlic, tomato, carrot, and bell pepper. Cook until the vegetables are softened.
 4. Add the rice and cook for 5 minutes. Let the rice cook, then add the lentils and cook for 10 minutes.
 5. Add the chicken stock, vegetable broth, and water. Let the soup simmer for 1 hour. Add the cilantro and lime juice.
 6. Serve the soup with tortilla chips and salt.

黑豆南瓜子酱 | 图源：厨房连接联盟/Lara Ferroni

我们生产、食用和浪费食物的方式是全球气候变化的最大驱动因素之一，食物生产造成的温室气体排放量高达全部排放量的三分之一。同时也是生物多样性丧失的主要驱动因素，仅农业就威胁着86%的面临灭绝风险的物种。

与此同时，全球农业领域在气候变化面前愈发脆弱。气候变化对粮食

安全的影响在全球范围内越来越大，在发展中国家更为突出：气温升高、热浪、干旱和洪水、降雨模式变化和极端事件对农业的影响超过其他领域。

转型的需求是巨大的。根据粮食和土地利用联盟的数据，到2030年，建立更健康、更有韧性和更公平的粮食系统每年可创造4.5万亿美元的新经济机会。



这本食谱收录了来自世界各地厨师、农民和原住民社区的75种可持续食谱。

当地厨师Rosalia Chay Chuc的黑豆配方是书中排放量最低的配方。食品系统专家Dani Nierenberg提供了一种名为“自制蔬菜杂烩”（Make Do Ratatouille）的食谱，通过使用“不完美的食材”制作一道“完美的菜肴”来减少食物浪费。厨师Pierre Thiam提供了福尼奥米（fonio）食谱，该食谱使用了一种被“重新发现”的谷物，并振兴了塞内加尔种植福尼奥米地区的农业经济。

缔约方大会期间的可持续食品

联合国气候变化大会事务主任劳拉·洛佩斯（Laura Lopez）的团队推动了该食谱在COP27上的发布。她表示，食物不仅是大会的一个议题，而且还融入了缔约方大会本身的组织安排中。

自COP25以来，主办缔约方大会的国家必须有一个强制性的可持续性计划，其中包括如何以一个对地球友好的方式为数以万计的会议代表提供食物，但这并不像看起来那么简单。

洛佩兹说：“你会认为从事气候变化工作的人会选择对地球友好的食物，但这其实是有阻力的。”

以2021年在苏格兰格拉斯哥举行的COP26为参考，当谈到可持续餐饮方面时，它让人大吃一惊。大会饮食使用了当地农场的食材，计算了每个菜单选项的碳足迹，并提供了较高比例的碳足迹低的选项。每天的取餐服务确保未被使用的食物会送到避难所和学校，以减少食物浪费。

虽然在纸面上看起来很棒，但该计划缺少一个关键要素：美味。为参会方提供当地食物的确是可持续的，但种类不够多样，并不能吸引所有的口味偏好。

洛佩兹说：“这是一次很好的经验，苏格兰在尝试做十分正确的事情。苏格兰在可持续餐饮方面做出了最大的努力，但根据事后的一项参会方调查结果，到目前为止，这届的饮食在缔约方大会参会方中是最不受欢迎的。如果食物味道不好，连续两周每天吃同样的东西也并不会让它更易被人接受。”

洛佩兹说：“这是一个过程，需要更多的人提高认识。我认为这本食谱在这方面会贡献很大。”

原文链接：

<https://unfccc.int/news/a-recipe-for-change>

译文链接：



https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzI3MjM1NDIxNQ==&mid=2247486699&idx=18 =3&sn=5a9682faaab07193346cdf7faf1c29



试论野鸟补饲的危害

马俊杰¹, 王芊佳², 周晋峰³, 杨晓红⁴

(1. 爱丁堡大学莫雷教育学院, 爱丁堡, 英国; 2-4. 中国生物多样性保护与绿色发展基金会, 北京, 中国)

摘要: 补饲野生鸟类的行为一直是一个备受关注且具有争议性的话题。当前各界有关补饲野生鸟类的研究主要集中于积极意义, 尚缺乏对其危害的充分关注。结合一些野生鸟类补饲行为乱象及其所带来的危害, 本文重点讨论了随意性强、缺乏科学论证和支撑的野生鸟类补饲行为所带来的, 在种群健康, 独立生存能力、物种平衡, 以及生态系统稳定等方面的不利影响, 同时参考了欧美国家的有关保护迁徙鸟类的法律法规, 和中国相关法律规定, 提出了不轻易开展野鸟补饲行为; 对获人类救助的野生鸟类, 宜尽早、及时野放的建议。

关键词: 野生鸟类, 补饲, 生物与科学伦理, 生物多样性

马俊杰, 王芊佳, 周晋峰, 杨晓红. 试论野鸟补饲的危害. 生物多样性保护与绿色发展. 第1卷, 2023年1月, 总第34期. ISSN2749-9065

补饲 (也称为补食、人工投喂) 野生鸟类的行为在很长一段时间以来都是一个有关野生动物保护以及生物伦理的热门话题。仅以美国为例, 就有大约 5900 万美国人正在这样做 (Morse, 2021)。在近期由于新冠肺炎疫情在全球的蔓延从而导致大量的人们减少了户外出行活动, 随之而来的不仅是观鸟活动的大幅度增加, 还有野生鸟类饲养行为的盛行 (Dhanesha, 2020)。

无论是作为野生鸟类爱好者还是公众, 我们都面临着一个极具争议性的问题: 补饲野生鸟类的行为是好事还是坏事? 如何将现在人们流行的做法与野生鸟类保护的伦理相结合呢? 需要指出的是, 有关野生鸟类

补饲行为影响的研究主要集中于欧美国家, 而在中国有关的补饲行为的现象与影响的研究却比较少 (Jones, 2011; Zheng, 1995)。不仅如此, 有关野鸟补饲行为的研究主要集中于积极的方面的讨论及总结, 极少有指出其不利影响的研究 (Broughton et al., 2020; Jones, 2011; Peach et al., 2014, Wood, 2021)。

为揭示轻易补饲及长期饲养野生鸟类的危害以及提供潜在的解决方案, 本文首先将会明确野生鸟类及补饲行为的有关概念, 然后从对野生鸟类本身和人类影响的角度论证草率的补饲野生鸟类以及破坏野生鸟类巢穴的影响。最后, 本文作者将探



究对于野生鸟类饲养行为的合理解决方案。

一、主要概念：野鸟及补饲行为

要梳理补饲野生鸟类的利弊问题，首先需要明确野生鸟类以及补饲行为的概念。首先，根据定义，野生鸟类还包括了：进口的外国猎禽，例如水禽、雉鸡、鹧鸪、鹤鹑和松鸡，无论它们被饲养或圈养多长时间，均应为所指的野生鸟类（Law Insider, 2022）。需要明确的是，尽管有很多鸟类具有沿纬度季节迁徙的特性，并不是所有的野生鸟类都需要迁徙。根据定义，鸟类被分为候鸟与留鸟。候鸟指的是随着季节变化而南北迁移的鸟类。夏天的时候这些鸟在纬度较高的温带地区繁殖，冬天的时候则在纬度较低的热带地区过冬。夏末秋初的时候这些鸟类由繁殖地往南迁移到渡冬地，而在春天的时候由渡冬地北返回到繁殖地（Department of Natural Resources of Guangdong Province, 2020）。留鸟则是泛指小范围定居的鸟类。

其次，对这些野生鸟类的补充喂饲（简称“补饲”）行为涉及为农田栖息地等户外空间的野生鸟类提供补充食物，这种食物通常包括人类食用的面包糠，以及种子作物等（Conservation Evidence, 2022）。明确了这些概念之后，本文将着重论

述人类补饲及长期饲养野生鸟类的不良影响。

二、补饲野生鸟类的影响

2.1 补饲野生鸟类的积极影响

首先不可否认的是，确实有一些研究表明，补饲野生鸟类，尤其是在冬季的补饲行为，可以有效改善留鸟、食用果实种子的鸟及杂食性鸟的种群数量以及提高它们的越冬存活率，其基本方法是设置喂食台或者自动喂鸟器（Jokimäki & Suhonen, 1998; Morse, 2021; Plummer, 2022; Savard et al., 2000; Zheng, 1995）。

2.2 补饲野生鸟类对鸟类健康的潜在危害

然而，轻率的补饲行为并不总是具有积极作用。轻易补饲野生鸟类可能会对野生鸟类的健康造成危害。Morse（2021）进一步指出，许多喂鸟器并不是清洁的，野生鸟类在享受着人类喂养的同时，也很可能会直面喂鸟器或者人类传播而带来的各种病菌风险。这些病菌的传播无疑会对野生鸟类产生一系列的危害。例如，在美国，饲养者在补饲家雀的时候也将结膜炎传给了它们，而这种眼部疾病会损害它们的视力，使它们难以发现捕食者和觅食（Morse, 2021）。有关实验研究还表明，补饲的食品补



充剂的一些营养成分会影响蓝雀的健康和繁殖成功率(Plummer, 2022)。

2.3 补饲野生鸟类对物种平衡的打破

其次, 增加任何物种丰富度的人类行为都将对社区中共存物种的平衡产生连锁反应。因此, 不可避免的是, 环境的任何大规模变化都会引起范围广泛的生物体的反应。换句话说, 补饲活动将使目标物种受益(假设所涉及的生态限制和机制已被正确诊断), 但这些影响并不是凭空发生的。例如, 补饲行为所导致的野生鸟类聚集可能会吸引捕食者和非目标竞争者, 这带来的连锁效应还可能会耗尽当地的猎物种群, 并可能促进疾病的传播(Plummer, 2022a)。

不仅如此, 对野生鸟类的补饲行为也可能直接支持其他非目标物种(如灰松鼠、鹿或乌鸦), 从而对预期目标产生不利影响, 并产生其他意想不到的负面影响。即使人类的补饲行为成功地增加了目标物种的丰度, 这些物种也可能成为其他脆弱物种的竞争者或捕食者。

2.4 补饲野生鸟类对其独立生存能力的破坏

同等重要的是, 我们不应忽视补饲乃至长期饲养野生鸟类的行为极有可能破坏野生鸟类独立觅食与

生存的能力。Plummer (2022b) 还指出: 人类补饲及长期饲养野生鸟类的行为会导致野生鸟类对人类的补饲产生越来越强的依赖性。

有关这个问题, 包括中国的《扬子晚报》以及美国的《奥兰多哨兵报》都报道了一种盛行的现象: 一些电力公司经常会遇到有野生鸟类在电线杆上筑巢的情况。在过去他们的做法就是直接把鸟巢给捅掉。后来随着保护意识的逐渐提升, 他们把鸟窝端掉的同时, 也对鸟类进行救助。然而问题在于, 他们把野生鸟类的救助变成了长时间饲养而不是及时放归野外(Jacobson & Writer, 2021; 扬子晚报, 2021)。最终, 这些野生鸟类对人类的投喂产生了依赖性, 完全丧失了独立觅食与生存的基本技能, 变得离不开人类。而这无疑是一种不可持续的方式: 人类不可能长时间且持续的为野生鸟类提供稳定的食物来源。这种令人担忧的现象更加揭示了补饲及长时间饲养野生鸟类对其独立生存能力的破坏性。

2.5 其他不利影响

除了本文上述提到的在鸟类健康, 物种平衡, 以及独立生存方面的不利影响, 人类对野鸟的补饲行为, 香港渔农自然护理署还指出了补饲及长期饲养行为可能令野生鸟类面临肥胖及交通安全的问题(参见图1)。





图1. 野生喂饲野鸽的不利影响(来源:Agriculture, Fisheries and Conservation Department of Hong Kong SAR, 2022)

三、案例分析

3.1 鄱阳湖区藕塘和插旗洲稻田里的白鹤群聚

据中国日报2020年12月报道,在鄱阳湖东岸的余干县康山垦殖场插旗洲,有三千余只鹤取食稻田,其中白鹤千余只、白枕鹤百余只、灰鹤二千只余,还有少量白头鹤。余干县正在筹资赎买水稻田供鹤群取食,希望留居白鹤等越冬栖息,也着力为2021鄱阳湖第二届国际观鸟周提前布好局。

疑问:正如一位专家指出,人们刻意的增加着栖息地的生态容量,使得物种数量迅速增长,那我们的刻意要持续追加吗?它们的数量增加越快,被我们“惯”出来的矛盾就会越大,国家就需要更多的资金(包括补

偿金)来养它们。那么这种以人的好恶形成的平衡能算自然平衡吗?我们到底该如何评价一个健康的生态系统?

3.2 四川古湖景区不再进行投食和补饲

据四川在线等媒体2021年的报道,为留住候鸟,四川省内江市古湖景区管委会的工作人员以往会不定期将玉米、稻谷喂给候鸟吃,一年可达2—3万斤谷物。但从2020年开始,古湖景区不再进行投食和补饲,甚至还拆除了由兰竹制成的大型鸟排。⁵

2022年10月17日,中国生物多样性保护与绿色发展基金会(简称中国绿发会、绿会)工作人员对该景区管理人员陈先生进行了调研访谈。陈先生表示,以前管委会曾经大量进行鸟



类补饲，但是随着意识提升、为了保护候鸟的自然迁徙，现在已经不投喂了。可以说，由于国家对于候鸟、野生动物的保护的重视，现在破坏得少了，迁徙得更远，来的鸟类也多了。总体而言，整个国家生态保护政策，对于野生动物保护起到了良好的作用，各地在保护层面也更为重视自然生态系统中的保护、减少人工干预。

3.3 黑龙江2021年冬季东北松嫩平原极端天气的补饲案例

下文为绿会融媒2021年11月24日发布的《周海翔：东北经历极端降雪，为什么我不主张人工投食补饲？白鹤觅食习性观察》，讲述了对于一个补饲野鸟案例的观察和反思。

2021年11月，东北松嫩平原遇极端暴雪。针对这次极端天气，出于良好的初衷和善意，獾子洞湿地中心管理人员有组织的投食三次，仅第一次就投放了1000斤玉米和500斤花生米，投放的办法是观察白天觅食区后，待晚间白鹤回到湿地过夜后，进入觅食区投放。投食前我接到征求意见的电话，说实在的，我心里也没数，毕竟这是有记录以来最大第一次降雪，雪深达到40公分左右，一千多只白鹤从

图牧吉和镇赉一带冒雪迁飞并滞留在獾子洞湿地，而獾子洞湿地尽管有部分水面未封冻，但由于连续两年的高蓄水，湿地内已经不具备白鹤觅食的条件，我觉得试探性的投食或许可行。雪后的路况尚待恢复中，我便驱车赶到现场。

经过投食的后续观察，白鹤们确有在投食区取食现象，但在望远镜里观察觅食行为发现，其刨食明显多于捡食，而且看到喜鹊们成群捡拾并叨走玉米粒藏匿现象严重（与安放在投食区的摄像头记录的情况相符）。

白鹤很少捡食人工投放的食物，它们更喜欢机械收割掉落在泥地里浸泡的玉米粒，经过事后到现场勘查，事实上地里残剩的玉米棒和玉米粒数量非常大，刚好它们最初几天的取食地是养牛场种植玉米的饲料地，该地块面积约一千亩，地势低洼，收割时是用履带式拖拉机在泥水里现场将玉米棒和玉米秸秆同时粉碎，掉落的碎粒较多，特别是倒伏的玉米棒，被履带车带起的泥水覆盖在地里的特别多，履带车收割地的车辙特别深，并有积水。故垄台上积雪较少，为白鹤提供了应急的取食条件。





(上图：观察发现，白鹤更喜欢机械收割掉落在泥地里浸泡的玉米粒。履带车收割地的车辙特别深。摄/海翔影像)

相比之下投放的食物不仅太硬、它们不愿意吃，而且数量占比也很小，也或是由于白鹤遗传的在泥里刨食植物根茎块的习性所致。应该说这次是农业收割方式的转变，在极端的气候条件下，为较晚向南方迁徙的白鹤提供了充足的食物和觅食环境。

如果换个角度考虑问题，随着农业收割方式的改变，白鹤们与人类生产逐渐形成了新的伴生关系，这次白

鹤正是得益于这种伴生关系度过极端天气的威胁，如果不是，这也是自然生态系统的自我平衡过程。

人工刻意的干预会破坏物种的自然平衡，例如冬季各地给天鹅的大量投食，各地给东方白鹳搭建人工巢及投食等行为，这些行为会帮助或误导它们的种群数量急剧上升，会导致系统的自然生态容量不足，使得待投食帮助的矛盾越发突出。所以原则上我是反对给野生动物投食补饲的。



(雪地里的白鹤。摄影：海翔影像)



我们要做的保护主要有三个方面：

一是不去猎杀，这是和人类社会文明进步及生产力发展相应的，不能说我们的祖辈是靠狩猎为生的，我们就该继承，随着社会的进步，人类已经认识到人与自然的和谐共生关系；

二是不去改变栖息地的自然属性，这里的意思包含不继续破坏自然栖息地和不去“建设性修复”早已被野生动物适应的人类生产伴生环境；

三是救助由于人为因素导致的伤病。不要以人们的好恶来取舍或帮助野生动物。

3.4 鸭绿江口鸟类食物严重短缺，为濒危大滨鹬紧急补饲

2017年-2018年的那个冬季，笔者曾经经历了一个例子。位于辽宁丹东鸭绿江口湿地国家级自然保护区，地处东亚-澳大利西亚候鸟迁飞路线（EAAF），是世界上鸟类种群最为集中的地区之一，号称是“鹤鹬鸟最佳驿站”。而大滨鹬是其中的鸟类“明星”。

大滨鹬（学名：Calidris tenuirostris，英文名：Great Knot）是鹤形目鹬科滨鹬属的鸟类，它们喜欢潮间滩涂及沙滩，常结大群活动。在世界自然保护联盟濒危物种红色名录（IUCN红色名录）中，大滨鹬被

列为“濒危”，澳大利亚政府更是认为它们已“极度濒危”，距离灭绝仅一步之遥。

刚刚过去的2017年冬天，是1949年以来最冷的冬季之一。寒冷的天气对这片滩涂湿地上的蛤蜊种群造成了重大影响，以至于蛤蜊数量仅为过去6年平均水平的5%。这对大滨鹬来说，是个严重的坏消息，因为它们几乎只吃小蛤蜊、蜗牛等甲壳类、软体动物食物。而鸭绿江口湿地又是大滨鹬在迁徙路线上最重要的“加油站”之一，关乎全世界大滨鹬总数的四分之一的安危。

候鸟卫星跟踪信息显示，目前已经有一些大滨鹬已飞抵这片湿地，更多的正在从澳大利亚飞往鸭绿江。

当时，笔者团队收到了来自复旦大学一位教授的请求。另外，国际知名鸟类保育专家David Melville等鸟类学家也感到忧心忡忡。他说：“我们不知道今年在黄海地区的食物源状况如何，但已经知道的情况是，今年在渤海湾上部、盘锦/盖州以下等沿海湿地的潮滩上，适合大滨鹬的食物量又在继续下降，比2016、2015要少，甚至比2017年还更少。”

此事的一个背景是，2006年，韩国在鸟类重要觅食地点新万金（Saemangeum）填海，带来的栖息地



丧失，导致了世界范围内候鸟数量的显著下降，也让科学家们意识到鸟儿没有找到其他可去之处。一些鸟类学家担心这次鸭绿江口湿地的蛤蜊等贝类食物量的显著减少，也可能产生同样的后果。

对此，David Melville等专家建议考虑补饲——投喂食物，以帮助这一物种度过紧急生存难关。来自复旦大学的研究团队正在与该自然保护区管理局正在一起努力，研究如何进行紧急救援。经慎重分析，他们计划从南方把养殖的蛤蜊运过去，投放在鸭绿江湿地滩涂上，对大滨鹬等濒危鸟类进行紧急补饲。他们认为，这不仅能够提供紧急食物供应，同时也有助于该地未来的管理。然而，这意味着，将要付出很大的费用代价——购买蛤蜊并把它们运送过去。当时工作团队发出求助信号：面临268万元人民币（折合约42.5万美元）的资金缺口，紧急寻求各方支援。

对于这个案例，我们认为：如果确实因为人类活动对于自然环境造成的重大的影响，带来了食物供给的影响，可以适当的采取补饲措施；补救措施应该注意适度、贴近自然。尤其要注意到，目前一些地方大规模的、长期的补饲还是存在严重问题的。分为两个方面：1) 如果自然在非人类

干预下，没有这么多的食物供给，那么它的缺少食物，应任其自然。2) 补饲变成年年做，是不对的。

四、世界各地有关法律法规

4.1 英国

事实上，欧美国家已经制定了较为成熟的有关保护迁徙鸟类的法律法规。英国政府早在1981年就制定了《野生动物和乡村法案》（The Wildlife and Countryside Act 1981）以保护野生鸟类。该方案规定，所有野生鸟类都受到保护，除非获得许可，否则不能被杀死或捕获野生鸟类。人们不允许从事以下行为：

(1) 故意杀死、伤害或带走任何野鸟

(2) 故意损坏、破坏或夺取任何正在使用或建造的野鸟的巢穴——金雕、白尾雕和鱼鹰的巢穴全年受到保护

(3) 故意破坏任何野生鸟类的蛋

(4) 故意打扰某些在巢穴中活跃的野鸟或其幼鸟

(5) 在该物种的禁猎季节杀死或捕获可猎杀的鸟类

同时，英国政府有关猎禽以及各类野生鸟类的禁猎期都做了详细的规定（参见表1与表2）：



猎禽名称	禁猎期
黑琴鸡	12月10日至次年8月20日(萨默塞特郡、德文郡和新福里斯特地区为12月10日至次年9月1日)
赤松鸡和雷鸟	12月10日至次年8月12日
灰山鹑和红腿鹧鸪	2月1日至9月1日
雉鸡	2月1日至10月1日

表 1. 猎禽禁猎期 (来源: The British Government, 2013)

物种	关闭季节
黑鸭	2月1日至8月31日
鹊鸭	2月1日至8月31日
粉脚雁	2月1日至8月31日
黑水鸡	2月1日至8月31日
潜鸭	2月1日至8月31日
短颈野鸭	2月1日至8月31日
凤头潜鸭	2月1日至8月31日
加拿大雁	2月1日至8月31日
白额雁	2月1日至8月31日
针尾鸭	2月1日至8月31日
琵嘴鸭	2月1日至8月31日
赤颈凫	2月1日至8月31日
赤膀鸭	2月1日至8月31日
灰雁	2月1日至8月31日
绿头鸭	2月1日至8月31日
金斑鸫	2月1日至8月31日
扇尾沙锥	2月11日至8月11日
丘鹨	2月1日至9月30日

表 2. 野生鸟类禁猎期 (来源: THE BRITISH GOVERNMENT, 2013)

4.2 美国

美国早在1918年就颁布了《候鸟协定法案》(The Migratory Bird Treaty Act), 经过数次对于内容的修订, 该法案规定: “在任何时候, 通过任何手段或以任何方式, 追捕、猎取、捕获、杀害、试图捕获、捕捉、拥有、提供销售、出售、提供易货贸易、提供购买、购买、交付装运、运输、出口、进口、导致装运、出口或进口、交付运输、运输或导致运输, 携带或导致携带, 或为装运、载运或出口而接收任何候鸟、任何此类鸟的任何部分、鸟巢或鸟蛋的全部或部分构成的任何产品都是非法的, 属于刑事犯罪 (U.S. Fish and Wildlife Service, 2021)。”

同时, 该法案保护的候鸟物种名录也在不断更新, 满足以下一项或多项标准的候鸟物种将被列入名录:

(1) 它因自然的生物或生态过程而出现在美国或美国领土上, 目前或以前被列为四个国际条约之一或其修正案所保护的物种或家族的一部分。

(2) 修订后的分类法使其从以前被列入清单的物种中新分出来, 并且该新物种由于自然的生物或生态过程而出现在美国或美国领土上。

(3) 有新的证据表明其在美国或美国领土上因自然分布的变化而自然出现, 并且该物种出现在一个受保护的家族中 (Migratory bird treaty act of 1918: U.S. Fish & Wildlife Service, 2020)。



4.3 中国

中国的有关法律起步较晚，但也已经制定并完善了有关补饲野生鸟类的立法。在2021年3月5日，中国林业和草原局就关于加强春季候鸟等野生动物保护工作发布了相关通知，通知明确指出，“禁止在候鸟越冬地、迁徙停歇地和繁殖地随意进行投食和补饲，避免人为因素致使候鸟滞留或延期迁徙。禁止搭棚摆拍、追逐鸟群，干扰候鸟迁徙。各级林业和草原主管部门要督查督办案件，发挥监督效能”。

中国生物多样性保护与绿色发展基金会发布了全国团体标准《自然摄影伦理规范》(T/CGDF 00008-2020)，要求禁止“诱拍”等不道德行为。

4.4 欧盟

早在20世纪70年代，欧洲的领导人就认为有必要在欧洲范围内建立一个全面的野生鸟类保护体系，因为他们认识到野生鸟类尤其是候鸟可以自由地跨越国界迁移，是人类共同的自然遗产的宝贵组成部分。制定的成果就是1979年4月2日通过的《鸟类指令》(Birds Directive)。

根据《鸟类指令》，所有在欧洲出现的野生鸟类在欧盟境内的自然范围内都受到保护。该指令第4条要求将关键栖息地指定为“Natura 2000”

网络下的特别保护区，以保护该指令附件一中所列的193个特别受威胁的物种，以及其他定期出现的候鸟。第5-9条则规定了为保护这些物种而采取的措施以及允许减损的条件 (European Commission, 2022)。

4.5 联合国

世界候鸟日(WMBD)是由两个联合国条约——《保护野生动物迁徙物种公约》(CMS)和《养护非洲-欧亚迁徙水鸟协定》(AEWA)，以及非营利组织美洲环境(EFTA)之间的合作伙伴关系组织的。世界候鸟日的设立旨在提高人们对候鸟及其保护相关问题的认识。该活动强调了国际合作的重要性，并鼓励国家和地方采取行动保护候鸟。

世界候鸟日的起源可以追溯到1993年，当时美洲国家设立了国际候鸟日，目的是让公众关注开展国际合作以保护鸟类和栖息地的必要性。2006年，CMS和AEWA发起了“世界候鸟日”，最初是为了应对全球候鸟因禽流感而受到的负面宣传。2017年，这两项运动联合起来，世界候鸟日现在已经成为一项真正的全球努力。过去的世界候鸟日主题集中在气候变化、迁徙障碍、非法捕杀鸟类和塑料污染、光污染等问题上。



五、结论与建议

5.1 不宜轻易补饲野鸟

补饲及长期饲养野生鸟类行为至今仍久盛不衰。喂鸟是许多人为了享受而做的事情 (Lawson et al., 2017; Warnken et al., 2004), 或者因为他们认为野生鸟类需要食物, 但诸如为环境破坏而赎罪等原因也被认为是可能的 (Howard & Jones, 2004)。针对这种现状, 本文认为尽管补饲行为可以在一定程度上提高野生鸟类的存活率, 但从长远来看, 这类行为会对野生鸟类的健康, 物种平衡, 以及独立生存等方面带来不利影响。

中国已经制定并完善了有关补饲野生鸟类的立法。在2021年3月5日, 中国林业和草原局就关于加强春季候鸟等野生动物保护工作发布了相关通知, 通知明确指出, “禁止在候鸟越冬地、迁徙停歇地和繁殖地随意进行投食和补饲, 避免人为因素致使候鸟滞留或延期迁徙。禁止搭棚摆拍、追逐鸟群, 干扰候鸟迁徙。各级林业和草原主管部门要督查督办案件, 发挥监督效能”。所以, 随意投喂及长期饲养野生鸟类的行为有可能会触犯法律。

需要指出, 本文并不是反对一切补饲野生鸟类的行为, 而是提出要采

用科学的方法补饲, 避免随意补饲乃至长期饲养野生鸟类。本文认为, 补饲鸟类的行为应该有计划的集中于食物短缺的冬季; 应主要采用设置人工巢箱的方式补饲野生鸟类。具体应根据招引对象的体型大小和营养特点, 分别制作不同类别的人工巢箱, 巢箱的多样性可以增加鸟类的多样性 (Jokimäki, 1999)。不仅如此, 当使用喂鸟器进行补饲时, 应该通过至少每两周清洁一次喂食器来降低疾病风险 (Morse, 2021)。除此之外, 还应该通过完善有关法律法规以及科普教育宣传的方式, 来提高公众对于不随意补充及长期饲养野生鸟类的意识。相信这些措施可以做到科学补饲, 从而有效保护野生鸟类。

5.2 对于救助的鸟类, 不宜长时间饲养野鸟, 应该及时野放

在发生不得不对野鸟进行紧急救助的情况下, 中国绿发会生物与科学伦理工作委员会 (BASE) 此前曾专门针对鸟类救助及放归问题进行过研讨。对获救助野生鸟类的野外放归, 与会专家基本认可: 若非迫不得已, 对所有获救助鸟类, 都不宜进行长时间的人工饲养, 而是应该及时放归大自然。以大型野生鸟类为例, 如鹤类、东方白鹳、大鸨等, 在被救助时, 通常会有较为激烈的应激反应。在受救助鸟类身体健康后, 圈养时间应尽可能



能缩短，在能够满足野放前提的情况下宜尽早野放。与会专家倡议对获救助野生鸟类尽早放归的原因，主要考虑到以下几条：一是对于健康的野生鸟类，长期圈养很可能使其丧失或削弱其野生生存的能力，形成对人类喂养行为的依赖性；二来长期圈养对野生鸟类的心理健康，会产生困扰。即人类认为的圈养幸福，对野生鸟类未必不是一种痛苦；其三是出于对人禽或人畜共患病传播风险的把控，尽早放归，可以减少人禽或人畜共患病源的传播机会。

参考文献

- [1] 绿会融媒：《周海翔：东北经历极端降雪，为什么我不主张人工投食补饲？白鹤觅食习性观察》，2021年11月24日
- [2] 中国绿发会：《鸭绿江口鸟类食物严重短缺，专家呼吁为濒危大滨鹚紧急补饲》2018年4月5日
- [3] 中国日报：《鄱阳湖东岸“田园鹤谷”珍稀白鹤集群取食稻谷》，2020年12月5日
- [4] 扬子晚报：《你以为只有鸟儿会搭鸟巢吗？其实人也会！》，2021年4月3日
- [5] 四川在线：《内江隆昌古宇湖不再投食候鸟，这是为什么？背后大有深意》，2021年6月17日
- [6] Agriculture, Fisheries and Conversation Department of Hong Kong SAR. (n. d.). No feeding of wild animals and feral pigeons. Retrieved October 16, 2022, from <https://nofeeding.afcd.gov.hk/english/index.html>
- [7] Broughton, R. K., Kettlewell, M. G. W., Maziarz, M., Vickers, S. H., Larkman, A., & Wilkinson, I. (2020). Intensive supplementary feeding improves the performance of wild bird seed plots in provisioning farmland birds throughout the winter: A case study in Lowland England. *Bird Study*, 67(4), 409-419.
- [8] Dhanesha, N. (2020, August 6). Birdwatching is a bright spot in a pandemic-stricken economy. *Audubon*. Retrieved October 16, 2022, from <https://www.audubon.org/news/birdwatching-bright-spot-pandemic-stricken-economy>
- [9] Department of Natural Resources of Guangdong Province (2020, March 26). “Protect wild birds and maintain ecological balance” -The 39th Bird Love Week in Guangdong Province. Retrieved October 16, 2022, from http://nr.gd.gov.cn/xwdtnew/sxdt/content/post_2952221.html
- [10] Howard, P., & Jones, D. N. (2004). A qualitative study of wildlife feeding in south - east Queensland. *Urban Wildlife*, 1, 55-62.
- [11] Jones, D. (2011). An appetite for connection: Why we need to understand the effect and value of feeding wild



- birds. *Emu - Austral Ornithology*, 111(2), i-vii.
- [12] Jokimäki, J., & Suhonen, J. (1998). Distribution and habitat selection of wintering birds in urban environments. *Landscape and Urban Planning*, 39(4), 253-263.
- [13] Jokimäki, J. (1999). Occurrence of breeding bird species in urban parks: effects of park structure and broadscale variables. *Urban Ecosystems*, 3, 21-34.
- [14] Jacobson, S., & Writer, S. S. (2021, August 5). Power lines executioners to graceful birds of prey. *Orlando Sentinel*. Retrieved October 17, 2022, from <https://www.orlandosentinel.com/news/os-xpm-2003-05-13-0305130256-story.html>
- [15] Lawson, L. P., Fessl, B., Hernán Vargás, F., Farrington, H. L., Francesca Cunninghame, H., Mueller, J. C., ... Petren, K. (2017). Slow motion extinction: Inbreeding, introgression, and loss in the critically endangered mangrove finch (*Camarhynchus heliobates*). *Conservation Genetics*, 18, 159-170.
- [16] Law Insider. (n.d.). Wild birds definition. Retrieved October 16, 2022, from <https://www.lawinsider.com/dictionary/wild-birds>
- [17] Morse, S. (2021, September 13). To feed or not to feed wild birds: U.S. Fish & Wildlife Service. *FWS.gov*. Retrieved October 16, 2022, from <https://www.fws.gov/story/feed-or-not-feed-wild-birds>
- [18] Peach, W. J., Sheehan, D. K., & Kirby, W. B. (2014). Supplementary feeding of mealworms enhances reproductive success in garden nesting House Sparrow sparrow domesticus. *Bird Study*, 61(3), 378-385.
- [19] Provide supplementary food for birds or mammals. *Conservation Evidence*. (n.d.). Retrieved October 16, 2022, from <https://www.conservationevidence.com/actions/648>
- [20] Plummer, K. (2022a). Supplementary bird feeding-A conservation balance. *British Trust for Ornithology*. Retrieved October 16, 2022, from <https://www.bto.org/community/blog/supplementary-bird-feeding-conservation-balance>
- [21] Plummer, K. (2022b). Garden birds: To feed or not to feed? *British Trust for Ornithology*. Retrieved October 16, 2022, from <https://www.bto.org/community/blog/garden-birds-feed-or-not-feed>
- [22] Savard, J. P. L., Clergeau, P., & Mennechez, G. (2000). Biodiversity concepts and urban ecosystems.



- Landscape and Urban Planning, 48, 131-142.
- [23] Wood, C. (2021, November 19). The important role of supplementary feeding. Frontier Blog-Frontier Agriculture. Retrieved October 16, 2022, from <https://www.frontierag.co.uk/blog/the-important-role-of-supplementary-feeding>
- [24] Warnken, J., Hodgkison, S., Wild, C., & Jones, D. (2004). The localized environmental degradation of protected areas adjacent to bird feeding stations: A case study of the Australian brush - turkey *Alectura lathami*. *Journal of Environmental Management*, 70, 109-118.
- [25] Zheng, G. M. (1995). *Niaoleixue [Ornithology]*. Beijing: Beijing Normal University Press.
- [26] European Commission. (n.d.). Wild birds. *Wild Birds-Conservation-Environment*. Retrieved October 17, 2022, from https://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/wildbirds/index_en.htm
- [27] Migratory bird treaty act of 1918: U.S. Fish & Wildlife Service. FWS.gov. (2020, April 26). Retrieved October 17, 2022, from <https://www.fws.gov/law/migratory-bird-treaty-act-1918>
- [28] The UK government. (2013). Wild birds: Management and legal protection. GOV.UK. Retrieved October 17, 2022, from <https://www.gov.uk/guidance/wild-birds>
- [29] U.S. Fish and Wildlife Service, Interior. (2021, July 1). Regulations Governing Take of Migratory Birds. Federal Register. Retrieved October 17, 2022, from <https://www.federalregister.gov/documents/2021/01/07/2021-00054/regulations-governing-take-of-migratory-birds>
- [30] United Nations Development Programme. (2021, October 9). World Migratory Bird Day 2021. United Nations Development Programme. Retrieved October 17, 2022, from <https://www.undp.org/srilanka/stories/world-migratory-bird-day-2021>



纪念邓小平南方讲话20周年

作者/胡德平

摘要：1992年，邓小平同志发表南方讲话。回顾历史，重温邓小平同志南方讲话，其历史价值和当今改革开放事业的指导意义，仍然值得我们严肃对待、认真学习。本文作者从谈话的历史背景出发，对怎样理解以经济建设为中心、为什么要开放以及需要继续学习的新课题方面进行了分析，对邓小平南方讲话的重要意义给与充分肯定。本文首作于2012年，即邓小平南方讲话发表20周年之际，结合讲话发表以来中国社会经济发展所取得的成果，认为邓小平南方谈话提出了进一步思想解放的又一崭新课题。

关键词：南方讲话，改革开放，社会主义，市场经济，民生

胡德平. 纪念邓小平南方讲话 20 周年. 生物多样性保护与绿色发展. 第 1 卷, 2023 年 1 月, 总第 34 期. ISSN2749-9065

20年前的1992年1月18日至2月21日，邓小平同志视察武昌、深圳、珠海、上海等地，并发表了一系列重要谈话。回顾历史，重温邓小平当年的重要谈话，其历史价值和当今改革开放事业的指导意义，仍然值得我们严肃对待、认真学习。

一、谈话的历史背景

邓小平同志的南方谈话到底有几次？我认为有两次：一次就是1991年1月28日至2月18日，他在上海的谈话；另一次就是1992年1月18日至2月21日，他在武昌、深圳、珠海、上海等地的谈话。

邓小平两次谈话可以说是姊妹篇，其基本精神是一致的。比如，他在1991年的谈话中说：“改革开放还要讲，我们的党还要讲几十年。”“市

场也可以为社会主义服务”。 “闭关自守不行。……开放不坚决不行”。 “希望上海人民思想更解放一点，胆子更大一点，步子更快一点。”这和他1992年的谈话有什么矛盾吗？一点矛盾也没有，基本精神完全一样。我认为这是邓小平第一次南方谈话。

但邓小平这次谈话，广大干部、群众并不知道，反而引起了社会上对改革姓“资”姓“社”的激烈争论，这次谈话被争论淹没了。所以，认为小平同志曾有过两次南方谈话是对的，把第一次南方谈话看作是第二次南方谈话的历史背景，这种说法应成立。本文即把小平在上海的谈话作为他1992年南方谈话的历史背景来认识。



邓小平南方谈话的历史背景还有一个重要内容，就是他对农村家庭联产承包责任制的态度。在改革初期，比较一致的意见是搞企业的扩大自主权，但是用了很大的力气推不动，没想到农村饿肚子，粮食不够吃，有包产到户了，开始争论。邓小平讲，有人对此的态度是：“有许多人不同意，家庭承包还算社会主义吗？嘴里不说，心里想不通，行动上就拖，有的顶了两年，我们等待。”这段话也是邓小平1991年在上海讲的。也就在当年的11月25日至29日，党中央召开了十三届八中全会，全会审议通过了《中共中央关于进一步加强农业和农村工作的决定》。

党中央这次全会的决定，不是无的放矢。当时很多省开展了农村社会主义教育活动，好像是农村又出现了两条道路、两个阶级的斗争。这实际就是对农村的联产承包责任制提出怀疑。田纪云同志回忆当年的情况说，搞社会主义教育活动，连他这位主管农业的副总理都不知道，这不乱套了？此时，有一种舆论来势很猛：政治上的自由化来自经济上的自由化，经济上的自由化来自农村的包产到户，乡镇企业就是不正之风的温床，三资企业就是和平演变。如果问题不严重，如果人们的头脑未被搞乱，中央何至于要做这么一个决定呢？其

实当时联产承包责任制还要统分结合，农村办不了的水利、种子、化肥，可以统，统和分是双重措施，而且说我们要走一条高效益、低投入的农村发展道路，还要生态环保，当时生态环保就提出来了。一个半月之后，邓小平才南下湖北、广东发表南方谈话。谈话之始就是谈农村改革，肯定农村家庭联产承包责任制，赞扬党的十三届八中全会开得好。我认为这次全会成功召开，也是邓小平南方谈话的又一层历史背景。

二、怎样理解以经济建设为中心？

一段时间以来，由于片面强调GDP的增长，因而产生了许多片面、机械、畸形的做法，忽视了发展生产的最终目的是为了人民，影响了国内需求；放松了经济结构和增长方式的调整，产生了一种高投入、高能耗、高污染、低效益的生产模式。这些弊病必须尽快扭转，转换经济发展的思路。

但是，能否因为要纠正追求GDP发展速度出现的偏差问题，就动摇以经济建设为中心的基本路线呢？我认为，绝对不行！不以经济建设为中心，那要以什么为中心呢？当然不能重走以阶级斗争为中心的老路，国家生活也不能以政治、文化、教育、医疗、国防为中心吧！



邓小平同志在苏东社会主义国家剧变之后，非常清醒地认识到，不能再回到旧有的阶级斗争老路上去。他的南方谈话，首先是对党的十一届三中全会以来的路线、方针、政策做了明确表态：“关键是坚持‘一个中心、两个基本点’。不坚持社会主义，不改革开放，不发展经济，不改善人民生活，只能是死路一条。”在他看来，贫穷的社会主义是不合格的社会主义。“只讲在社会主义条件下发展生产力，没有讲还要通过改革解放生产力，不完全。”今天，尽管中国的社会经济方面出现了诸多问题，但对这一中心任务切不可有须臾的怀疑和动摇。一些问题恰恰还是对经济问题钻研不够、认识迟缓造成的。这是我要说明的第一点。

第二点，党提出的以经济建设为中心的治国理念，绝不是单纯的、纯技术的观点。这一中心观念是和民生、人民群众的需求、生产目的直接挂钩的。

改革初期，党提出以经济建设为中心的战略任务，就不是一个空洞的、口头的号召，而是有着丰富的、重要的内容，也就是中国的国内生产总值在20世纪末要翻两番。1979年，邓小平就对日本首相大平正芳说，20世纪末中国人民的生活水平将“达到小康”水平。邓小平在南方谈话中，为中国

的发展算了一笔账：从1980年到1988年，尤其是后5年，共创造工业总产值6万亿元，年增21.7%。吃、穿、用、住、行各方面的工业品，如彩电、冰箱、洗衣机和钢材、水泥都有大幅度增长。农民盖了新房，乡镇企业异军突起，剩余劳动力大量向城镇转移，原先城市中人人羡慕的“四大件”（自行车、缝纫机、收音机、手表）早就飞进普通农户家庭。邓小平说：“这是一个非常生动、非常有说服力的发展过程。”因此，我们可以毫不含糊地说，以经济建设为中心，和当时的国民经济挂钩，和人民生活挂钩，和小康生活挂钩，基本是做到了的。以后在GDP的发展中，我们将要更加注意经济成果为全民共享，不仅是要国强，还要民富，加大二次分配、城乡社会保障、公共开支的力度，把民生问题处理得更加和谐公正。

第三点，党提出的以经济建设为中心的治国理念，也不是静止的、孤立的观点，这一观点也是和民权、民众权益密切挂钩的。

民权应该赋予更多的法律含义，就是民众的合法权益应该受到法律保护。随着中国工业化、城镇化的飞速发展，中国基本农田的红线受到侵蚀，农村的土地、建设用地大量变性为国有土地，由此使部分农村集体土地所有权和农民的合法权益受到极



大伤害，从而发生了不可胜数的官民冲突和群体性事件。值此巨大变化之时，让我们回忆一下邓小平在南方谈话中说的一段话，仍有现实意义，值得我们牢记。他说：“城乡改革的基本政策，一定要长期保持稳定。当然，随着实践的发展，该完善的完善，该修补的修补，但总的要坚定不移。即使没有新的主意也可以，就是不要变，不要使人们感到政策变了。有了这一条，中国就大有希望。”农村的土地政策当然要完善、修补，还要发展、改进，但不能改变政策的方向和法律。

当年在农村改革中，身处一线的杜润生同志著书回忆道：“包产到户是属于分权性质的改革。”他认为分权给农民一点自主、自由的空间，就能释放巨大的生产力。近期看到广东省委正确、妥善处理了乌坎事件；又在新年的二月份看到上海闵行区试行了在农村集体的建设用地上，修建公租房的事例；还看到国务院有关部委决心要上海、温州、大连、武汉承担农村产权制度改革的试验任务，这很好，其中心内容就是“产权明晰，用途管制，节约集约，严格管理”。农村的经济发展和集体土地、农民用地的法律问题必须紧密挂钩，亦即和民权挂钩，这是今天农村社会万万不可忽视的农民权益问题。

最后，只要中国的经济发展、繁荣和民生、民权紧密结合，互为一体，民主问题，村民和城镇居民自治组织就会逐渐走上正轨。那么国家、集体、个人三者利益就能真正统一起来，即使三者的利益有激烈反复的博弈，三者的利益边界也会逐渐清晰起来，那种漫天要价、利益通吃的不公平现象也会难以立足。所以，生产力的发展，以经济建设为中心的任务，除了要和民生、民权挂钩，也必须要和民主挂钩。因为这时公民手中的选票，表决的事项，才和自己的物质利益、法律权属血肉相连，呼吸相关。要说这种民主，公民没有兴趣，公民素质不能逐步提高，那才是天大的笑话。

三、为什么要开放？

中国的革命、建设、改革，当然要自力更生，内因为主，但能否离开国际环境和国际交往呢？如果离开国际、时代的历史背景，中国今天处在什么样的社会发展阶段都很难说。

中国至今共有13000家企业到国外设立了16000家企业，共投资3172亿美元，形成资产总额15000亿美元，输出劳务人员543万人，而个人出外谋生打工经商者及家属还未计算在内，仅温州一地恐怕就有百万人以上吧。



回顾历史，1894年甲午战争，中国战败，最先有感割地、赔款、痛哭亡国灭种、力求变法的人是康有为、梁启超等少数人。他们“公车上书”，呈言三论：拒签和约，迁都再战，变法图强。但早于“公车上书”8个月之前对中国提出忠告者却是一位欧洲人——恩格斯。他的话对今天的中国人，对战争与和平、对认识世界形势、人类历史仍有重大意义。本文即把他在1894年11月一段论中国的话抄录于下，以纪念邓小平同志的南方谈话：

“在中国进行的战争（甲午战争）给古老的中国以致命的打击。闭关自守已经不可能了；即使是为了军事防御的目的，也必须敷设铁路，使用蒸汽机和电力以及创办大工业。这样一来，旧有的小农经济的经济制度（在这种制度下，农户自己也制造自己使用的工业品），以及可以容纳比较稠密的人口的整个陈旧的社会制度也都在逐渐瓦解。千百万人将不得不离乡背井，移居国外；他们甚至会移居到欧洲，而且是大批的。而中国人的竞争一旦规模大起来，就会给你们那里和我们这里迅速地造成极端尖锐的形势，这样一来，资本主义征服中国的同时也将促进欧洲和美洲资本主义的崩溃……”

恩格斯的话，当时并未化为现实，今天也不可简单类比。那时，中国的开放是“门户开放”，是被动的，是消极的，是丧失主权的。今天的开放则是完全相反的。中国群众和世界各国的竞争，今天已化为活生生的现实。其中，就有中国民营经济的力量，其作用不可小看。中国人的群众性竞争，将和世界上人口众多的发展中国家一起，彻底改变世界经济的格局和旧秩序，把世界推向一个和平、发展、安全的新时代。不管中国经济存在多少问题，但历史的机遇、中国的进步将是无人能阻挡的。

四、需要继续学习的新课题

邓小平同志在南方谈话中说：“计划多一点还是市场多一点，不是社会主义与资本主义的本质区别。”又说，改革不敢闯，“要害是姓‘资’还是姓‘社’的问题”。邓小平的讲话教育了广大群众、干部。但也要看到，一些人仍然未被说服，在一些领域中市场运作对一部分人也确有伤害。有人看到贫富、城乡差距，基尼系数、恩格尔系数，就是要对改革问个姓“资”姓“社”问题。如何从多个角度理解邓小平这些论断，我想从改革历程的角度，说一些不成熟的意见。

安徽农村开始包产到户时，万里同志明确支持农民要吃饭、要包产的



愿望和自由。某人和万里就此问题展开了尖锐的争论。争论的核心是，到底是要社会主义，还是要人民群众？那位同志说，我要社会主义！万里说我要群众。我觉得，“我要群众”这个话真是改革的良心、智慧和胆略。杜润生在书中评论：“争论双方所用语言、逻辑上虽有不严密的地方，真理是在万里一边，社会主义目标是为了人的全面发展。”1982年的中央“一号文件”说“包产到户”是“尊重群众的选择”。真实的历史留下了当时人们真实的内心记录：什么叫“社会主义的目标”？如何“尊重群众的选择”？

历史的这一瞬间说明了万里同志不但出于一个真正的共产党人对农民长期饥饿的同情，也说明了共产党人的一种责任和使命，更是他的一种社会主义价值观。我认为，包产到户的争论是一次典型的姓“资”姓“社”的争论。还有一次集中的争论就发生在上世纪90年代之初。这种性质的争论，不是偶然的，其历史背景可以追溯到建国初期。

中国社会主义的三大改造完成以后，毛泽东同志很快又重提阶级斗争，而且把阶级斗争又作为处理各种矛盾和问题的总纲，其他多重要、多急迫的问题都是细目。因而全党、全民普遍形成了一种固定的思维和话

语模式：就是凡事都要问个姓“资”姓“社”。按此模式行事，起码可保自己一人一家的平安无事，甚则名利双收；若被野心家利用，即使造出“宁要社会主义的草，也不要资本主义的苗”的舆论，整个社会也会无语沉默。这一思维、话语模式随着粉碎“四人帮”，真理标准讨论，十一届三中全会召开和改革开放的兴起，已逐渐消歇，但一直没有绝声。未曾想到的是，在邓小平南方谈话之前，姓“资”姓“社”的质问、批判又成气候。在社会主义国家中，岂有不能问个“姓‘资’姓‘社’”的道理？这种舆论又使广大干部、群众对改革开放事业陷于迷茫困惑之中。

邓小平南方谈话，关于对改革“姓‘资’姓‘社’”问题的回答，他首先从“三个有利于”的立场看待这一问题，哪有反对生产力发展、人民幸福和国家富裕的社会主义呢？其次，他从接受人类共同的物质、精神财富的态度出发来认识这一问题，其中就包括吸收和借鉴资本主义发达国家一切先进合理的经营管理及市场运行的手段。

资本主义和社会主义国家存在着制度性的矛盾，制度性的矛盾不意味着社会的分裂、矛盾双方的绝缘。比如英国早期资本主义劳资双方的矛盾，能够引起资本家和无产者互不



来往，社会分裂吗？我认为不管剥削多么残酷，双方总生活在一个矛盾统一体中。中国是社会主义国家，难道就一定要和资本主义国家在政治、经济、文化上绝缘，不进行交流吗？这也是不可能的。厉以宁老师的一堂课，对我启发很大。他认为随着时代、历史的进步发展，社会主义和资本主义双方体制、机制都变得更有弹性了，内容、形式也都变化得更加丰富了。他认为资本主义制度有刚性和弹性两种类型，从二战后到上世纪70年代，已由自由市场经济的体制调节为混合市场经济的体制。厉老师概括两类社会制度目前的命运是：改革体制则制度存，固守体制则制度亡。我认为用这种观点，也许可以更深入解读邓小平那句“不改革只能是死路一条”的名言。

邓小平曾说：“没有民主就没有社会主义，就没有社会主义的现代

化。”在党的十二大上，他还说要把“我国建设成为现代化的，高度文明、高度民主的社会主义国家”。他认为，斯大林严重破坏社会主义法制这样的灾难不会发生在西方民主国家，更不要说“文革”了。近期习近平同志在美国谈到的人权问题也是此类问题。

可见，社会主义不但要有它基本经济制度、生产关系的实体，也要有它的上层建筑和社会的价值观念。而马克思主义对科学社会主义价值观的最终说明，就是“每个人的自由发展是一切人的自由发展的条件”。在一个共产党执政的社会主义国家，用此价值观念解释中国改革的实质和前途恐怕更为彻底。这是邓小平南方谈话给我们提出进一步思想解放的又一崭新课题。

（本文写于2012年）



降低城市PM2.5的重要举措：控制可凝结颗粒物和氨气排放

作者/何平 王晓琼

摘要：中国的大气污染防治形势较为复杂，是一项长期持续的系统工程。现阶段，中国大气污染负荷仍处于高位，表现在空气质量方面，PM2.5是绝大多数城市最主要的大气污染物，而关于PM2.5的有效缓解和改善举措以及如何协同减碳降污，业界反应亦是百家争鸣，莫衷一是。本文通过重点关注和研究中国在应对大气污染问题中关于PM2.5的治理和应对举措，提出控制可凝结颗粒物和氨气排放，对有效降低城市PM2.5具有重要且积极的意义。

关键词：大气污染防治，空气质量，PM2.5，可凝结颗粒物，精准治理

何平，王晓琼.降低城市PM2.5的重要举措：控制可凝结颗粒物和氨气排放.生物多样性保护与绿色发展.第1卷，2023年1月，总第34期. ISSN2749-9065

环境，与我们每个人的生活和健康息息相关。面对气候变化导致的环境挑战，人类是祸福相依、安危与共的命运共同体。“十四五”时期，中国将生态环境保护进入减污降碳协同治理的新阶段，大气污染综合防治，坚持以减污降碳为重要抓手，为“双碳”目标、健康中国与美丽中国建设提供了支撑和助力。

中国的大气污染防治形势较为复杂，是一项长期持续的系统工程。就改善空气质量而言，国务院于2018年发布《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（简称《行动计划》），《行动计划》提出，经过3年努力，大幅减少主要大气污染物排放总量，协同减少温室气体排放，进一步明显降低细颗粒物（PM2.5）浓度，明显减少重污染天数，明显改善环境空气质量，

明显增强人民的蓝天幸福感。经过三年的治理，中国空气总体质量明显改善，蓝天保卫战行动取得显著成效。

但不可否认，现阶段，中国大气污染负荷仍处于高位，表现在空气质量方面，中国PM2.5浓度是世界卫生组织保护人体健康指导值的6倍左右，是欧美整个浓度水平的2-4倍，¹治理形势依然严峻。

PM2.5是绝大多数城市最主要的大气污染物，它造成的健康损失占到了99%。而关于PM2.5的缓解和改善举措以及如何协同减碳降污，业界反应也是百家争鸣，莫衷一是。笔者近日获悉中国科协网发布的一则新闻，浙江大学环境与资源学院特聘教授谷保静发表的一篇文章（《在缓解PM2.5空气污染方面，减少氨比氮氧化物更

¹ 报告：空气污染与气候变化对人体健康造成威胁 地方应根据自身禀赋推进降污减碳协同



具成本效益》) 入围全球“前沿地球奖”参选作品。文章介绍,“前沿地球奖”由前沿研究基金会(Frontiers Research Foundation)于2022年发起设立,旨在表彰过去两年在同行评议期刊上发表的、有助于将地球系统保持在环境安全界限的研究成果。

论文所指,缓解PM2.5空气污染的立场和观点,笔者高度认同,并在持续三年的大气治理与低碳发展工作领域相关研究中,重点关注了大气环境中PM2.5的治理应对举措,通过召开大气污染精准治理讨论会,厘清PM2.5浓度升高造成空气污染的成因,提出了控制可凝结颗粒物和氨气排放,可以有效降低城市PM2.5的相关建议,并致函中国生态环境部等相关部委,希望能从源头做好空气中可凝结颗粒物的精准防控,控制氨气排放,以保障中国大气污染防治工作取得积极成效。

PM2.5除了直接排放外,大部分是气体污染物在空气中转化而成,这些气体污染物主要有二氧化硫、氮氧化物、氨气、挥发性有机物和可凝结颗粒物。目前二氧化硫已经得到有效控制,氮氧化物和挥发性有机物也已在我国大气污染控制指标之中,但可凝结颗粒物和氨气却没有得到有效管控。因此,在现阶段,可凝结颗粒

物和氨气是导致PM2.5超标的主要原因,建议立即采取措施加以控制。

1. 可凝结颗粒物和氨气对PM2.5的影响

1) 可凝结颗粒物(CPM)

人类活动直接排放的一次颗粒物分为两类,一类是可过滤颗粒物,俗称烟尘,可以通过滤膜过滤;另一类是可凝结颗粒物(CPM),不能通过滤膜挡住。CPM是形成PM2.5气溶胶的核心物质,它的特征是粒径小(亚微米级)、消光性强、粒数巨大(每立方厘米以千万计)、很难沉降,同时还能吸湿放大,直接导致雾霾。

目前达到超低标准的烟气里,CPM显著存在。南京师范大学盛重义教授检测出京津冀地区10个达到烟尘超超低标准(5毫克/立方米)电力机组的CPM平均值是5.17毫克/立方米。中国环科院任阵海院士整理出上海环境监测中心等机构对上海、陕西、山西等地17个达到超低标准(10毫克/立方米)电力机组进行的测试数据,CPM的平均值是13.93毫克/立方米。国内外其它的文献,我们也发现,在应用已有的治理技术排放的烟气中,实际排放的颗粒物当中,约50%是CPM的排放。

中国人民大学宋国君教授通过对案例城市近三年的PM2.5超标排放



的监测和统计分析，也发现PM2.5超标日的主要排放原因是可凝结颗粒物（CPM）主导。

但目前中国颗粒物超低标准只有烟尘，没有纳入CPM，也就是说，达到超低（或超超低）排放标准的烟气里含有巨量 CPM，没有得到监管和控制，从而导致 PM2.5和雾霾天数居高不下。

2) 氨气

氨气是大气中唯一的高浓度碱性气体，它们与大气中酸性气溶胶化合，在空中形成极细的二次颗粒物。美国盐湖城2017年雾霾爆发，其主要原因是大气中氨含量升高。中国合成氨产量从1999年的3432万吨增长至2013年的5739万吨，增长了2307万吨，期间农用氮肥使用折纯量增长仅约214万吨，合成氨增长量的绝大部分被用于非农领域。2012—2016年的合成氨产量大约维持在5700万吨以上。非农业用氨中，烟气氨法脱硝（氮氧化物）用氨增长速度快、用量大。中国这几年大气中氨含量上升，主要由于对工业烟气和柴油车尾气实施超低的氮氧化物脱除标准，造成氨的大量使用，其中约1/4的氨逃逸到大气中。法国科学家发现，中国东部地区，2011年到2015年二氧化硫和氮氧化物分别下降了37.5%和21%，而大气中氨含量反而增加49%。

薛文博、王金南、王跃思等专家2016年研究“氨排放对全国城市PM2.5浓度的影响”。结果表明，氨排放对全国城市硫酸盐，硝酸盐，铵盐及PM2.5年均浓度贡献率分别为4.2%，99.8%，99.7%和29.8%。“国家大气污染防治攻关联合中心”在“大气重污染成因与治理攻关项目”的课题报告指出目前大气中氨含量超过环境容量76%。这些研究已经清楚的表明大气中氨含量超量存在，而且对PM2.5的贡献率接近30%！

尽管烟气排放里有氨气含量的限制，由于氨逃逸的渠道和载体分散，氨排放实际上没有得到控制。

2. 治理建议

1) 对可凝结颗粒物CPM治理的建议

经验和研究中专家们发现，CPM的治理技术是可行并且成本较低的，因为主要技术可以同时回收烟气余热和水蒸气。目前，如果把CPM当成需要去除的污染物，合适的技术有：湿式电除尘技术、冷凝技术，以及余热回收技术。像余热回收技术，它不但可去除CPM，也可以回收水蒸气和余热，除了技术比较成熟和稳定，还有成本投入产出的优势，可以取得减污，减碳和增收的多重效果。由于目前直接检测CPM成本较高，在我们的



排放标准中，可考虑增设烟气湿度这一标准，因为CPM一般都是通过水蒸气携带出来，通过增设这样的指标，可以同时控制CPM和水汽的排放，因为水汽也是产生雾霾的因素。

2) 对氨气治理的建议

超低的氮氧化物减排标准导致企业过度用氨，是大气中的氨含量升高的主要原因。建议将氮氧化物排放标准恢复到实施超低以前，这样可大幅减少氨逃逸，对雾霾的发生起到釜底抽薪的作用。同时，全面评估工业

氨排放的渠道和载体，从而制定针对性的政策，采取更合适的技术，多渠道，多方法的控制氨排放。

参考资料：

1. 《报告：空气污染与气候变化对人体健康造成威胁 地方应根据自身禀赋推进降污减碳协同》.21世纪经济报道.2022.12.29

2. 三名中国科学家入围全球“前沿地球奖”
https://www.cast.org.cn/art/2022/12/31/art_378_205601.html



转角遇到绿，“口袋公园”如何留住自然？

作者/王晓琼

摘要：口袋公园的概念，由美国风景园林师罗伯特·泽恩提出，原形是建立散布在高密度城市中心区的呈斑块状分布的小公园（Midtown Park）。随着文明的更迭和认知的不断提升，口袋公园被重新提及并赋予了契合时代发展的设计构思。然而，批量和规模化的建设背后，是否注重了公园的实用性？公园建设对自然荒野的人工改造，是否会对本地生物多样性造成影响？既然“口袋公园”建设已步入发展快车道，那怎么建，如何建，才有助于最大限度的尊重自然、留住自然，进而有助于生物多样性保护，也需要重点关注。本文作者认为，口袋公园的建设，体现了有关机构对城市绿化和生态环境保护的重视，但在快速推进的建设过程中，还应在尊重自然的基础上，做到因地制宜和重视生态连通性。

关键词：口袋公园，城市荒野，生态文明，城市建设，生物多样性

王晓琼. 转角遇到绿，“口袋公园”如何留住自然？. 生物多样性保护与绿色发展. 第1卷，2023年1月，总第34期. ISSN2749-9065

口袋，缝制于衣物之上，虽只有方寸空间，却兼具时尚性和功能性，为我们带来极佳的穿着体验。

时下，正在兴起的“口袋公园”建设，也从空间感、体验感和生态获得感等方面，触及着使用者对城市生态美学的洞悉和思考。

口袋公园的概念，由美国风景园林师罗伯特·泽恩提出，原形是建立散布在高密度城市中心区的呈斑块状分布的小公园（Midtown Park）。随着文明的更迭和认知的不断提升，口袋公园被重新提及并赋予了契合时代发展的设计构思。在中国，口袋公园建设更多面向于公众开放、规模较小、形状多样、具有一定游憩功能

的绿化活动场地，面积一般在400至10000平方米之间，包括小游园、小微绿地等。

不可否认，“口袋公园”是一项别出心裁、迷你精巧的城市设计，也是人们思维创新的完美体现。巴掌大小的边角地、废弃、闲置的微空间空间，被美化改造后，成为了小型绿色的公共空间，为市民休闲健身提供了更多的选择和可能。这样的设计，不受地域空间的限制，在城市里随处一隅即可建设，确实给我们平淡生活中增添了一丝惊喜和乐趣。

然而，短暂的惊喜过后，也有着很多疑问。中国住房和城乡建设部近日表示，目前在全国范围内已建设和改造“口袋公园”近3万个，“口袋



公园”建设得到快速发展。上海目前已建成390座口袋公园，其中纳入城乡公园名录的口袋公园有172座。这种批量和规模化的建设背后，是否注重了公园的实用性？公园建设对自然荒野的人工改造，是否会对本地生物多样性造成影响？

据调查，被称为城市边角料的“口袋公园”，很多选址原本就是城市荒野，对城市荒野来讲，很大程度上是指把城市的一部分土地“荒”起来，“野”起来，植物能够在这里自然生长，保留着原本的微型生态系统。公园建设就意味着对自然环境的美化和改造，原本茂密的植物被抽稀，建成可供人行走的林间小路，为了让公园更具观赏性和趣味性，也会种植一些吸引人驻足的景观植物和休闲娱乐设施。这样一来，城市荒野的微型生态系统就遭到了破坏，生物多样性也发生了变化。而生态系统具有连通性，如果越来越多的城市荒野被开发，那整个区域的生物多样性也会受到扰动和影响。

随着城镇化进程的加快，城市人口的激增，让土地成为了稀缺资源。受空间因素等制约，建设大型综合公园越来越难，“口袋公园”、“小微湿地”的出现，成为补齐人口高密度区域等公园绿化活动场地不足、分布不均衡等短板问题的重要措施。既然

“口袋公园”建设已步入发展快车道，那怎么建，如何建才能最大限度的留住自然，保留生物多样性也就需要重点关注。

坚守自然原则。除了一般公园休闲、游玩等基本功能，“口袋公园”还需满足人们接近自然的需求。生态文明时代，人们对自然的概念和保护意识已经发生转变。我们更需要原始的自然而非经过人工改造的“自然”。公园建设亦是如此，自然原则应该是首先考量的因素，如果自然能够长出草来，我们就不需人工种草坪，如果自然能长出树来，我们就要减少人为种树。“口袋公园”建设如果能够将自然原则放在首位，再辅之人为的参与，才能为后续可持续的建设和推广奠定基础。

凸显因地制宜原则。“口袋公园”是全国推广的模式，每个省市、区域的城市布局、生态圈及生物多样性各不相同，如何做到既满足周边居民需求，又能够用最小的生态代价，保持更多的、原生的自然生态，就需要在设计 and 规划初期，进行充分调研和统筹布局。做好周边生态环境和生物多样性本底调查，尽量保留原有的地形地貌和自然景观，在此基础上，如需种植或者引进其他植物，坚持选择本土植物，让生物多样性得以保留、延续并不断丰富。



考虑生态连通性。生态空间连通性是衡量一个区域生态系统质量和稳定性的重要因素。举例来说，如果一片地连接地越广，它的自然生态保护和保存效果就越好。基于公园建设规划，从生态连通性来讲，应该进行集中、连片的规划设计。“口袋公园”虽是见缝插针式的对城市微空间的改造和利用，但这些零星的空间也有着独特的生态价值，由点及面地保留“口袋公园”的生态功能，对促进城市生态发展和生物多样性的自然化、丰富化具有重要作用。

生态环境是我们赖以生存和发展的前提。党的十八大以来，中国大力推进生态文明建设。尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念已逐渐深入人心，并融入经济建设、政治建设、文化建设、社会建设各方面

和全过程。未来，秉持生态文明理念，促进人与自然和谐共生的顶层设计来推进“口袋公园”主流化，才能让“转角遇到绿”真正成为提升公众生态获得感的“点睛之笔”。

参考资料：

1. 我国“口袋公园”建设快速发展
https://www.mohurd.gov.cn/xinwen/gzdt/202208/20220823_767673.html
2. 周晋峰. 城市的“战略留白”与生态文明. 生物多样性保护与绿色发展. 2022年7月. ISSN2749-9065
3. 周晋峰, 夏明美. 生态恢复的四原则. 生物多样性保护与绿色发展, 第8卷第2期, 2022年6月. ISSN2749-9065
4. 打造“口袋公园”以微空间改善大民生. 杨庆贤 宋广涛 赵晓英 张恒. 2022年第23期64-65



深入罗布泊腹地科考：这片荒芜之地会再次“复活”吗？

作者/王静

摘要：包括新疆在内的中国西北地区，远离海洋、南靠高原，大多处于非季风区，长年降雨较少，形成了干旱和半干旱气候特征。但随着全球气候变化的加剧，中国西北干旱地区降水量呈增加趋势，气候也在一定程度上趋向暖湿化。罗布泊位于新疆塔克拉玛干沙漠腹地，在气候变化驱使下，罗布泊及其周边地区水文生态等也在发生着变化。本文以中国科学家组成的第三次罗布泊及其周边科考行动为基础，结合科考队员们沿途考察及罗布泊腹地情况，对塔里木河的生态状况、罗布泊地貌特征以及地理位置特点进行介绍，并结合全球气候变化背景，对罗布泊及其周边地区地下水、地表水的情况及未来发展趋势进行了思考。

关键词：塔里木，流域，罗布泊，钾盐，气候变化

王静. 深入罗布泊腹地科考：这片荒芜之地会再次“复活”吗?. 生物多样性保护与绿色发展. 第1卷, 2023年1月, 总第34期. ISSN2749-9065

由中国多家学术和科研单位组成的罗布泊科考工作组2022年度的实地考察工作从位于塔里木河中游的库尔勒开始。

塔里木河是一条古老的河流，它沿着塔克拉玛干沙漠北部边缘奔流而下，滋养了天山以南的大部分绿洲，

也将天山之水带给了沿线的阿克苏、沙雅、库车、轮台、库尔勒等地，让这些地区得以生长出甜美的瓜果。塔里木河也曾经为罗布泊注入水源，之后由于水量减少、改道、人类活动等因素，水流不再抵达，罗布泊也日渐干涸。



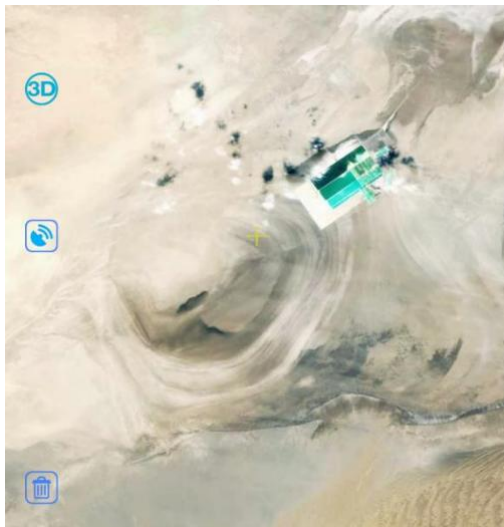
(科考队在塔里木河中下游调研土壤 图源：科考工作组)



罗布泊腹地，是本次科考的目的地之一。

罗布泊，地处甘肃、青海省与新疆维吾尔自治区搭界处，北依天山余脉，南邻阿尔金山，北与昆仑山山脉，东接敦煌，西连塔克拉玛干沙漠。这里曾是中国最为重要的湖泊之一，还是中国“丝绸之路”的咽喉要道，曾

有大大小小的商队排队浩荡而行，是古代中国商业往来和文化交流中必不可少的一环。但一九七二年后，罗布泊最后一滴水干掉，自然气候急剧恶化，炎热、寒冷、干燥、风沙，取代昔日的繁华与恬静，成为这里的主题，罗布泊也逐渐成为死亡之地的代名词。



（卫星地图下“大耳朵”形状的罗布泊 图源：绿会融媒）

罗布泊位于若羌县的东北部，而罗布泊的腹地，就是卫星地图上呈现出“大耳朵”样貌的区域，也是罗布泊湖水曾经荡漾分布的区域。据考证，历史上罗布泊最大水域面积曾达到5万平方公里。上世纪30年代中国学者对罗布泊进行实地科学测量时，其面积还有475平方公里。然而沧海桑田，在2020年的第一期科考中，科考队在

这片区域考察时，干涸的土地见不到一滴水，越往深处走，草木和飞鸟也逐渐绝迹，灰白成为主色调，荒凉且辽阔，水文组、植物组、野生动物调查组的科考成员，不得不放弃了取样，因为这些已经不再能够看到，只有土壤和微生物调查组可以继续，因为按土壤和微生物调查组的取样标准，越是人为干扰少的取样区，越是理想。





(2021年镜头下的罗布泊腹心地带 图源：科考工作组)

虽然罗布泊表面坑洼不平，覆盖着坚硬如铁、无边无际的盐岩壳，干涸湖底翘立的硬片更是锋利如刀，但在厚达50厘米左右的盐岩壳层下面，

即是90多厘米的土层，这些土层依然较为湿润，挖掘之下，甚至可见沟底蓝绿色透明的水、以及厚厚的白色结晶的盐。



(2020年罗布泊腹心，被挖掘机挖出的渠道沟底一汪浅绿色水及周围白色的结晶盐 图源：科考工作组)

有水与否，切换着罗布泊繁华与荒凉。在全球气候变化大背景下，已经干涸的罗布泊，是否会再次丰盈起来呢？

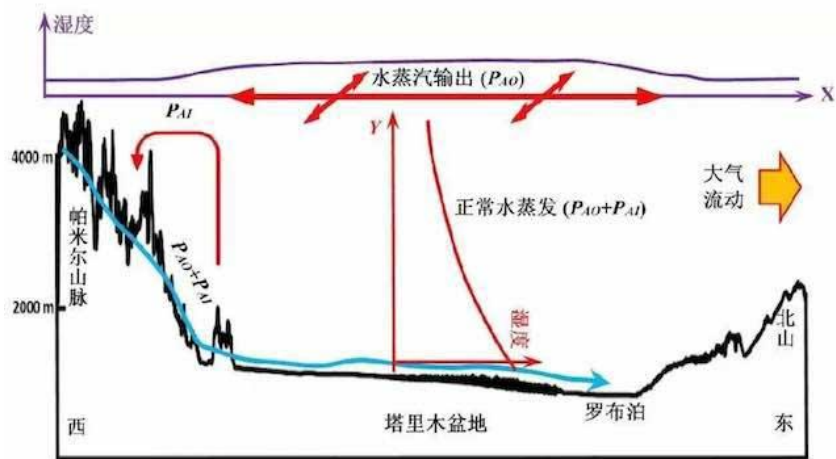
作为曾经注入罗布泊的重要河流，塔里木河流域远离海洋并被高山阻隔，形成了中纬度干旱区典型的大陆性暖温带气候，表现为干燥少雨、

多风，蒸发强烈。它的水源，主要来自于上游山地降水和高山冰雪补给。青藏高原、帕米尔高原以及天山的隆升，将塔里木地区包围形成了盆地，海洋水汽难以抵达，但有观察发现：全球气候变暖后海洋蒸发量增加，将大量水汽输送到西北地区，来自印度洋的水汽经由雅鲁藏布江一路爬升



而来，一直到达大西北腹地，给这里带来宝贵的降水。2021年12月，塔克拉玛干沙漠甚至迎来了一场罕见的降雪，且据气象站观测，从1961年至今，塔中气象站共观测到15次大于2.0毫米的降雪，值得注意的是，这15次降雪大部分出现在2010年后，与

全球气候显著变暖情况一致。另有数据显示，中国近50年来降水量确实有所增长，塔里木沙漠甚至还出现暴雨的现象，年降水量最大能够达到200mm，周围大山的融雪规模也进一步增大。气候变暖，也许正在让罗布泊步入一个相对湿润的时期。



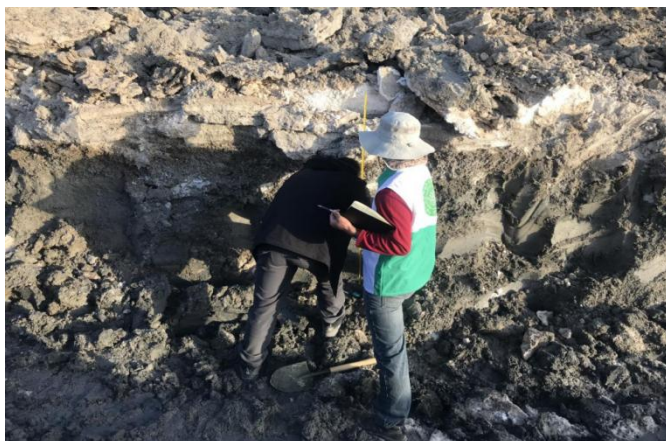
图源：陈亚宁 徐宗学. 全球气候变化对新疆塔里木河流域水资源的可能影响. 中国科学D辑地球科学, 卷34, 编号11, pp. 1047-1053, 2004

罗布泊会否能够气候变化而恢复润泽，还有待进一步考察观测。而实际上，这一区域除了塔里木河、孔雀河、车尔臣河等及其支流的地表水，另一重要水源就是地下水。地下水资源具有维持生态环境的功能，在中国西北的干旱区显得尤其重要，在维系区域生态环境和支撑经济发展方面起着重要作用。

20世纪末，科学家发现罗布泊地下潜藏着一个超大型钾盐矿床，对钾盐的开采也迅速开展起来。盐矿一般

是溶于水的，因此开采钾盐矿就需要抽取地下卤水。现在，罗布泊一些原本低洼的盆地地形，因为能够存储这些抽出来的卤水，形成了一些地面湖。但这种人为的开发，毕竟不是环境的自然过程，会对罗布泊及其周边的地下水情况产生哪些方面的影响，有待进一步研究、监测。因此，科考队的地质环境小组进行了罗布泊东西向地面踏勘，对钾盐开发企业的取水情况和钾盐开采区的地下水监测等情况也进行了调研。





(科考队在记录土壤分层 图源：科考工作组)

2001年，塔里木河流域综合治理项目开始启动，随着一次又一次输水的推进，由人类活动造成的塔里木河干流的水量缩减、河流干涸和生态系统恶化情况有所缓解，下游的河道也

渐渐丰盈起来。2017年，在第18次生态输水时，河水历时10天就到了台特玛湖。这也让人不禁期待：也许有一天，曾经碧波荡漾的罗布泊，可以真正回归人们的视野。



(2021. 7月，重现绿色的台特玛湖 图源：绿会)

2022年的罗布泊及周边地区科考，继续秉持多学科交叉综合性研究的成员构成，由中国生物多样性保护与绿色发展基金会牵头发起，团队成员由中国科学院、中国地质科学院等

众多专业科研单位学者组成，围绕罗布泊及周边地区生物多样性和地质环境变迁主题，开展动物、植物、土壤、水文变迁、地质环境等方面的科考工作。





(2022年罗布泊及周边地区科考(第三期)主要科考位置分布图 图源:绿会)

据了解,该科考项目将持续10年,旨在揭示罗布泊流域生境变化趋势、生物多样性变迁的规律性因素,以及气候变化和人类活动影响下塔克拉玛干沙漠和罗布泊地区的水文演变轨迹,探寻塔里木河、孔雀河、车尔臣河及其支流地表水与塔克拉玛干沙漠区地下水的渊源,及罗布泊东北缘阿奇克谷地对罗布泊腹地地下水的影响关系,并为塔里木河流域及罗布泊地区的生态环境保护 and 地表水、地下水资源的合理开发利用提供依据和建议。

参考资料:

1、茫茫大漠飞鸟绝迹,科考队抵达罗布泊“大耳朵” | 绿会罗布泊科考

https://mp.weixin.qq.com/s/o_5AZA4tvEHFptstNjgkEA

2、好事还是坏事?美国NASA卫星航拍发现,中国西北沙漠一夜之间变白

<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1718013963528260625>

3、塔河流域及罗布泊地区,是它们在默默维系生命 | 地质环境组笔记④-第3次罗布泊及周边地区科考

https://m.thepaper.cn/baijiahao_19509238

4、陈亚宁 徐宗学.全球气候变化对新疆塔里木河流域水资源的可能影响.中国科学D辑地球科学,卷34,编号11,pp.1047-1053,2004

5、中国新疆的“死海”正在复苏,罗布泊重新碧波荡漾,水从哪里来?

<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1718090859157502619>



一本好书：对遗传资源多样性保护的“以案说法”

文/Linda

2022年12月，中国社会科学院大学法学院教授张小勇专著《遗传资源国际法的实施与续造》由知识产权出版社出版。也正是这段时间，联合国《生物多样性公约》第十五次缔约方大会（COP15）第二阶段会议在完成各项议程后在加拿大蒙特利尔结束，会议达成了“爱知目标”之后的新的全球框架《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》，设立了4项长期目标、23项行动目标。与此同时，针对发达国家和发展中国家之间具有很大争议的数字序列信息议题，《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》历史性地将数字序列信息纳入推进进程，并提供了下一步的路线图。不过需要指出的是，COP15通过的关于数字序列信息的决定并没有提出实质性的解决方案，只是强调了应公正公平地分享利用数字序列信息所产生的惠益，以及应当通过一个多边机制解决惠益分享问题。而这个多边机制只能留待后续谈判解决，这就需要各国积极开展商谈谈判，以尽早推出关于公正公平分享利用数字序列信息所产生惠益的多边机制。

著者在《名古屋议定书》实施的背景下，将新冠疫情发生后成为全球环境治理、卫生健康治理的病原体共享问题提出来，将其与《名古屋议定书》的关系和带来的新的挑战单列出来，别具一格、以案说法，发人深省。此外，还可以给从事生物多样性、遗传资源、国际法研究和环境谈判前沿的同行们带来高价值的思维启发。尤其是在2023年初《联合国海洋公约》BBNJ第五届政府间会议续会即将开幕的背景下，该书对于中国的谈判立场进行的深入分析和颇富见地的建议将为中国深度参与全球环境治理带来裨益。



专著《遗传资源国际法的实施与续造》新鲜出炉

助力中国深度参与全球环境治理

文/张小勇

摘要：《遗传资源国际法的实施与续造》是著者张小勇教授2017年出版的《遗传资源国际法问题研究》一书的“姊妹作”，于2022年12月由知识产权出版社出版。本书采用实证研究、法律逻辑分析以及规则比较分析等研究方法，对《名古屋议定书》和《粮食和农业植物遗传资源国际条约》的实施问题，以及国家管辖范围以外区域海洋遗传资源的获取和惠益分享国际法律规则的谈判与构建问题进行深入和细致的介绍、分析和评述，同时结合中国的现状和实际需求，在充分论证相关理由的基础上，对中国应当采取的不同应对措施，包括立法、修法、谈判及筹备未来实施等提出切实可行的建议。随着《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》获联合国《生物多样性公约》第十五次缔约方大会正式通过，本书也将从司法角度，为促进生物遗传资源多样性保护提供更加独特和全面的视角。

关键词：遗传资源，国际法，名古屋议定书，粮食和农业植物遗传资源国际条约

张小勇. 专著《遗传资源国际法的实施与续造》新鲜出炉，助力中国深度参与全球环境治理. 生物多样性保护与绿色发展. 第1卷，2023年1月，总第34期. ISSN2749-9065



图源: dangdang.com

《遗传资源国际法的实施与续造》

前言

《遗传资源国际法的实施与续造》是著者2017年出版的《遗传资源

国际法问题研究》(以下简称《研究》)一书的“姊妹作”。《研究》以《生



物多样性公约》及其《名古屋议定书》和《粮食和农业植物遗传资源国际条约》作为研究对象，运用历史研究、比较研究和法解释学等研究方法，梳理和考察这三份国际条约的缔结背景，解释和评论它们确立的制度和规则，回顾和总结它们在实施过程中取得的相关进展。实际上，《研究》更多地聚焦于解释和评论这三份国际条约确立的制度和规则，尤其是关于遗传资源的获取和惠益分享问题的规则，而对于这三份国际条约的实施问题给予的关注并不多，此外，《研究》也没有分析和阐述中国实施《名古屋议定书》以及加入和实施《粮食和农业植物遗传资源国际条约》所涉及的有关问题。《研究》还指出，国际社会针对遗传资源问题进行“造法”的活动尚未完结，相关国际论坛正在各自主管领域内推动谈判和构建新的治理遗传资源问题的国际法律规则。显然，非常有必要围绕《名古屋议定书》和《粮食和农业植物遗传资源国际条约》的实施以及相关新的遗传资源国际法律规则的续造问题展开进一步的研究。

《名古屋议定书》的实施是一个复杂的进程，会牵涉不同的部门、领域和利益相关者，其面临的挑战也会很多，需要不断采取措施应对这些挑战。虽然中国已于2016年加入《名古

屋议定书》，但尚未制定全面的实施性法律或法规，后续的立法及其实施任务颇为艰巨。自2004年《粮食和农业植物遗传资源国际条约》生效以来，其实施取得了显著的成果，但也面临若干严峻的挑战，而且其核心制度的改革问题将会对未来实施的前景和成效产生关键的影响。中国还没有加入《粮食和农业植物遗传资源国际条约》，在保障国家粮食安全的背景下，研究中国加入该条约的各种问题具有重要的现实意义。根据2022年8月政府间大会第五次上的最新谈判进展，联合国大会主持下的关于国家管辖范围以外区域海洋生物多样性的养护和可持续利用问题的协定的谈判接近尾声，该协定将对国家管辖范围以外区域海洋遗传资源的获取和惠益分享问题作出规定。从2004年联大设立工作组以来，在大约18年的时间内各国围绕国家管辖范围以外区域海洋遗传资源应当适用的法律制度、获取和惠益分享等问题进行了深入的讨论和谈判，中国全程参与了这些讨论和谈判，尽最大程度维护了中国自身的发展利益。尽管各国在一些争议性问题上仍存在较大分歧，但距离国家管辖范围以外区域海洋遗传资源的获取和惠益分享国际法律规则的出台已经为时不远。



基于以上背景和发展趋势，本书以已有的遗传资源国际法的实施和新的遗传资源国际法的续造问题作为研究对象，主要运用实证研究、法律逻辑以及规则比较分析等方法，对《名古屋议定书》和《粮食和农业植物遗传资源国际条约》的实施以及国家管辖范围以外区域海洋遗传资源的获取和惠益分享国际法律规则的谈判和构建问题进行深入和细致的介绍、分析及评述，同时结合中国的实际需求，在充分论证相关理由的基础上，对中国应当采取的不同应对措施，包括立法、修法、谈判以及筹备未来实施等提出切实可行的建议。

除了前言，本书共包括四章内容，其中前三章是关于遗传资源国际法的实施问题的内容，第四章是关于遗传资源国际法的续造问题的内容。

第一章为《名古屋议定书》在微生物领域的实施问题研究。本章改变了国内外学者通常在采集和开发利用植物遗传资源的情景下研究获取和惠益分享问题的做法，而选取微生物这一特定领域研究《名古屋议定书》的实施问题。本章首先考察了《名古屋议定书》采用的“双边路径”对原地和异地获取微生物遗传资源所产生的消极影响；其次介绍了世界微生物菌种保藏联合会为实施获取和惠益分享要求所发起的倡议，并从四个

关键问题入手解释和评论了该联合会推出的实施《名古屋议定书》的最佳做法——TRUST准则；本章最后对中国如何构建微生物遗传资源的获取和惠益分享法律规则进行了深入分析，进而提出了立法建议。

第二章为《名古屋议定书》实施背景下的病原体共享问题研究。考虑到新冠肺炎疫情引发了人们对于共享病原体及其遗传序列数据问题的高度关注，以及病原体在《名古屋议定书》的范围之内，本章选择病原体共享这个具体问题作为研究对象，重点分析和评述了在《名古屋议定书》实施背景下病原体共享的不同模式、面临的挑战以及应对的策略。本章前两部分梳理了病原体共享多边和双边模式的产生和正式确立的过程，解读了《共享流感病毒以及获取疫苗和其他惠益的大流行性流感防范框架》和《名古屋议定书》关于可能引起人间大流行的流感病毒及其他病原体共享和惠益共享的规则；其次指出并分析了在《名古屋议定书》实施的背景下病原体共享所面临的三个方面的挑战；本章最后就如何应对这些挑战，从国际和国内实施（包括中国的实施）两个层面提出了相应的对策。

第三章为《粮食和农业植物遗传资源国际条约》的实施和改革问题研究。本章首先概述了《粮食和农业植



物遗传资源国际条约》的核心制度——获取和惠益分享多边系统的法律构造，以便为下文的介绍和分析引入必要的铺垫；其次全面总结了获取和惠益分享多边系统的实施进展和成果；本章接着论述了获取和惠益分享多边系统的改革问题，即加强该系统运作的背景、措施和最新谈判情况；本章最后研究了中国加入《粮食和农业植物遗传资源国际条约》的各种问题，包括条约的实施对中国的影响、中国面临的挑战和加入条约的理由、规避加入条约对中国不利之处的建议以及为加入和实施条约应采取措施的建议等。

第四章为国家管辖范围以外区域海洋遗传资源国际法律规则的谈判和构建问题研究。本章研究的是一套新的遗传资源国际法律规则——国家管辖范围以外区域海洋遗传资源的获取和惠益分享国际法律规则的谈判和构建问题。本章首先介绍了国家管辖范围以外区域海洋遗传资源议题提出的背景以及2004年至2017年之间的国际讨论和预备谈判

的情况；其次对国家管辖范围以外区域海洋生物多样性养护和可持续利用的协定案文草案第二部分“海洋遗传资源，包括惠益分享问题”的各项要素及其备选案文逐一进行了深入的解析，揭示了不同国家在这些要素上存在的分歧；考虑到发达国家和发展中国家之间在国家管辖范围以外区域海洋遗传资源应当适用的法律制度问题上存在根本分歧，本章基于法律逻辑分析提出了解决方案，即《联合国海洋法公约》第十三部分“海洋科学研究”中的相关原则和规定应当作为适用的法律制度，同时展开分析了如何构建一套能够促进海洋科学研究的国家管辖范围以外区域海洋遗传资源的获取和惠益分享法律规则；本章最后基于维护中国深海大洋事业发展利益的考虑，不仅考察了中国深海生物资源的调查、获取、研究和开发的实际状况，总结和评价了中国在国家管辖范围以外区域海洋遗传资源议题讨论和谈判中表达的立场和观点，而且提出了在协定出台背景下中国参与谈判和筹备未来实施的相关建议。



目录 Contents

第一章 《名古屋议定书》在微生物领域的实施问题研究 / 001	
第一节 《名古屋议定书》在微生物领域的实施产生的影响 / 003	
一、《名古屋议定书》的规划路径 / 003	
二、“双边路径”在原地获取中的实施及影响 / 004	
三、“双边路径”在异地获取中的实施及影响 / 005	
第二节 《名古屋议定书》在微生物领域实施的最佳做法 / 007	
一、世界微生物种保藏联合会实施获取和惠益分享要求的倡议 / 007	
二、获取原地微生物遗传资源的程序 / 009	
三、在异地保存设施中保藏的程序 / 012	
四、获取异地微生物遗传资源的程序 / 014	
五、分享非货币和货币惠益 / 018	
第三节 我国遗传资源的获取和惠益分享立法的选择及建议 / 019	
一、在我国境内采集微生物遗传资源的要求和程序 / 020	
二、在我国菌种保藏库保藏非原产于我国的微生物遗传资源的要求和程序 / 022	
三、我国菌种保藏库对外提供微生物遗传资源的要求和程序 / 023	
四、分享非货币和货币惠益的安排 / 025	

iv | 遗传资源 国际法的理论与实践

第二节 具有法律约束力的国际文书谈判中“海洋遗传资源，包括惠益分享问题”的要素及分歧 / 128

- 一、海洋遗传资源的定义 / 129
- 二、目标 / 132
- 三、适用范围 / 134
- 四、海洋遗传资源的采集和获取 / 145
- 五、惠益分享 / 156
- 六、知识产权 / 173
- 七、监测国家管辖范围以外区域海洋遗传资源的利用 / 182

第三节 海洋科学研究与国家管辖范围以外区域海洋遗传资源的获取和惠益分享国际法律规则的构建 / 193

- 一、概说 / 194
- 二、国家管辖范围以外区域海洋遗传资源应当适用的法律制度——《联合国海洋法公约》第十三部分“海洋科学研究”中的相关原则和规定 / 198
- 三、构建国家管辖范围以外区域海洋遗传资源的获取和惠益分享国际法律规则的建议 / 214

第四节 国家管辖范围以外区域海洋遗传资源国际法律规则的谈判和构建与我国的应对 / 252

- 一、我国深海生物资源调查、获取、研究和开发的实际状况 / 253
- 二、我国在特设工作组、预备委员会和政府间大会讨论与谈判中的基本立场和观点及评价 / 258
- 三、“BBNJ 协定”出台背景下的我国谈判和筹备未来实施的建议 / 262

参考文献

目 | 遗传资源 国际法的理论与实践

第二章 《名古屋议定书》实施背景下的病原体共享问题研究 / 027

- 第一节 病原体共享的多边模式 / 029
- 一、流感病毒共享多边模式的形成和发展 / 029
- 二、多边模式下的流感病毒共享和惠益分享规则 / 033

第二节 病原体共享的双边模式 / 038

- 一、病原体共享双边模式的实行及其在国际条约中的确立 / 038
- 二、双边模式下的病原体共享和惠益分享规则 / 042

第三节 《名古屋议定书》实施背景下病原体共享面临的挑战 / 046

- 一、《名古屋议定书》的实施将导致或限制病原体共享 / 047
- 二、《名古屋议定书》与《病毒流感病毒以及获取疫苗和其他惠益的流行性流感预防公约》的差异不同 / 049
- 三、《名古屋议定书》在规则数字序列信息的利用上存在严重漏洞 / 050

第四节 应对《名古屋议定书》实施背景下病原体共享面临挑战的对策 / 052

- 一、《名古屋议定书》启动谈判对策 / 052
- 二、国家实施对策 / 055

第三章 《粮食和农业植物遗传资源国际条约》的实施和改革问题研究 / 059

第一节 获取和惠益分享多边系统的法律构造 / 061

- 一、多边系统的建立及其定义 / 061
- 二、多边系统的范围 / 063
- 三、多边系统中粮食和农业植物遗传资源的权利获取 / 064
- 四、多边系统中的惠益分享 / 065

第二节 获取和惠益分享多边系统的实施状况 / 067

- 一、多边系统涵盖的粮食和农业植物遗传资源的情况 / 068

组图：书籍目录一览

本书作者简介：张小勇，法学博士，中国社会科学院大学法学院教授，知识产权法教研室副主任，主要研究遗传资源及相关

知识产权法律问题。出版学术专著两部，发表学术论文40余篇，曾作为中国代表团成员参与关于遗传资源法律问题的国际磋商和谈判。



回顾与思考：寻找到经济效益与生态效益的双赢路径

作者/刘恕

摘要：作为中国最早开展沙漠化研究的学者之一及学科带头人，刘恕长期致力于推动在我国干旱、半干旱地区开展沙产业实践，积累了一系列经验和成果。本文原标题为《回顾与思考》，期刊收录时对文章标题做了补充和微调。作者结合2022年中国新版学科目录中将“水土保持与荒漠化防治学”增设为一级学科的最新背景，和自身40多年与沙漠打交道的经历，在文中梳理了中国参与全球荒漠化治理及之后一系列沙漠化防治工作的经历、反思和教训，对沙漠化概念和防治的综合性问题，进行了总结与思考。随着关于荒漠化治理的讨论已提升到人与自然关系的哲学观高度，作者建议充分发挥干旱、半干旱地区自然资源的最大优势，用另一种思维认识沙漠，用自然科学、工程技术及一切可利用的知识来提高太阳能转化效率，寻找到经济效益与生态效益双赢的路径。

关键词：干旱，荒漠化，太阳能，人与自然，生态文明

刘恕. 回顾与思考：寻找到经济效益与生态效益的双赢路径. 生物多样性保护与绿色发展. 第1卷, 2023年1月, 总第34期. ISSN2749-9065



回顾与思考

仅以此文答谢中国生物多样性保护与绿色发展基金会“新学科建设编辑组”，并回答编者“留下你积累的见地”的要求。

七月酷暑似火，即便在有海风椰林的海南仍难去酷热。此时，收到林科院荒漠化研究所卢琦所长发来的信息，“刘老师，报告您好消息，日前教育部在召开的新闻发布会上透露：为进一步支撑知识创新、科技服务和产业升级，中国组织开展了新一轮学科专业目录修订工作。在新版目录中，农学学科门类，增设了‘水土保持与荒漠化防治学’为一级学科！”寥寥数语，包含着他的愉悦，也似一缕清风，悄然吹开了我记忆的闸门。人生原本匆忙，往往在无知觉中，韶华已随风而去，落得华发丛生；一些过往的事物，也跟随时光荏苒而沉寂或遗忘。但是，那些你所关心、所为之努力、为之拼搏过事物的关键节点，往往会铭刻于心，沉积在记忆闸门之内。

“历史不应该是记忆的负担，
而应该是理智的启迪。”

—德国文学家莱辛

20世纪60年代末期开始，70年代并延续至80年代，世界发生了一场严重的生态灾难。非洲持续的干旱影响下，撒哈拉沙漠以南的萨赫勒地区，尼日尔、马里、上沃尔特、塞内加尔、毛里塔尼亚等五国的土地退化、粮草

枯死、牲畜死亡，人口大量减少，仅埃塞俄比亚就有640万居民处在饥饿线上，400万人流亡，称之为生态灾难来袭。面对业已威胁人类生存的环境退化，联合国决定于1977年8月25日至9月17日，在肯尼亚首都内罗毕召开以防治荒漠化为主题的大会（UNCO）。1977年新春伊始，佳音天降，还在接受劳动锻炼的我，突接到中科院指派，参与中国参加联合国荒漠化大会的主题报告的编写工作；之后又与学术造诣深厚的生态学家杨含熙老先生，地理学家朱震达先生，土壤学家陈隆亨先生一起，作为中国出席大会（UNCO）政府代表团的科学顾问参加内罗毕会议。会议规模空前，参加会议准备工作人数超过百万，有93个国家派出代表团，78个非政府组织以及知名专家800多人参加。大会根据近5年间数以千计的研究论文以及68份正式报告，制定出人类社会共同向荒漠化宣战的《防治荒漠化行动计划》。

有机会参加规模如此空前的大会，对于与国际学界隔离近十年的我们，真如久旱逢甘露般吸收知识，增长见地。一天下午，曲格平副团长问



我们几位顾问，你们听到会上对中国代表团提交的报告有什么样的反响？我们摇头回答。此时曲格平副团长读了一段大会媒体对各国报送报告的评语，其中有，“中国的报告充满美丽词藻，对人们关注的生态平衡出现的问题，只字未提！”这寥寥30个字，尖锐、犀利的评语，令我十分震惊！一是，作为报告的执笔人之一，我很自咎；二是，不由自问，是否用溢美之词在强调“人进沙退”，而忽略环境退化现实？“30字”评语成为沉积在我记忆闸门之内的节点，伴随我为之关心、为之努力的荒漠化防治去探寻、求解。

一、庆幸的是，会后1978年，迎来中国“科学的春天”大好时光。我与全国的科学工作者一道，张开双臂迎接春天的到来。“荒漠化防治”列入重点研究课题。有关在中国开展荒漠化防治工作，在内罗毕会议后期，代表团曾作过议论。基于荒漠化概念宽泛，包括沙质荒漠化（沙漠化），石质荒漠化（石漠化）和盐质荒漠化（盐漠化）；而中国沙漠化问题反映明显，首先应围绕防治沙漠化开展活动。1978年，以朱震达先生领衔开展中国沙漠化问题研究项目；1979年末，于《自然》杂志2卷11期，发表了“危及人类的沙漠化”（朱震达、刘恕，1979）。文中提出：“沙漠化并非指

地球表面现有沙漠，在风力作用下沙丘前移而言”；“沙漠化是在干旱半干旱地区…不恰当经济活动超越天然生态系统的限度造成环境退化，导致类似沙漠景观形成…这一环境变化称之为沙漠化”；并用大会（UNCO）文件中用语“在一度青葱过的地方产生类似沙漠景观”作沙漠化的形象含义。文中分析了，我国沙漠化发生地区自然条件特征，干旱多风，降水多变率，加上地表为深厚的沙质沉积物，自然生态系统生态平衡脆弱是“沙漠化发生潜在的自然因素”；而人为过度利用资源的活动是引发生态平衡破坏“产生沙漠化的活跃因素”；对当下引发中国现代沙漠化经济活动类型作分析，得出：过度樵柴占现沙漠化面积的28.1%，过度开垦为24.6%，过度放牧占19.8%，为主要引发沙漠化的不当经济活动，提出防治措施。这是篇对沙漠化初步探究的文章，由于它是联合国荒漠化会议后中国有关沙漠化问题的首篇，文中提及的观点有着一定影响。我自己也收获到一是中国存有现代沙漠化现象，防治发生的沙漠化现象是当务之急；二是当代的沙漠化现象发生与人类活动相关联，并非“人进”就一定会“沙退”，两点明确认识。1981年，以内蒙东部干草原年降水量250~400毫米地区为例，分析该地区由于



人类不适当的经济活动对生态平衡的损害，引起土地风蚀沙漠化发生（刘恕，“生态原则在沙漠化整治中应用”，《生态学杂志》，1982，1），标志我对“30字”评语的思考有了初步回答。

二、时间是公正的审查者，进入上世纪80年代中期，荒漠化大会后采取的一些防治荒漠化措施显现出不佳的效果。首先，国际资助6.25亿美元，在非洲无水草原上打井。水井建成后在水眼集结的牲畜啃食践踏，变为寸草不留的荒漠化圈向四周扩大。当地群众说，水多了，草少了；牛多了，奶少了。1987年不得不中止了此项计划。其次，《计划》中提出，建设从苏丹到毛里塔尼亚林带的“绿坝”并未能建成。科学家批评，所说“绿坝”建设，“这是建立在对土地沙漠化简单错误的认识之上，认为出现在萨赫勒地区的沙丘，是撒哈拉沙漠在南移，这是不切合实际的想象（拉琴科，1985）。社会呼唤“科学家有责任找出防治荒漠化措施失败的原因，制定出新方案”。阿尔及利亚专家对在本国荒漠草原建设长1500千米，宽20~40千米防沙林带规划，在年降水在200及300毫米等雨线之间，无法保证林木成活的现实，结合实际对林带规划进行了根本改变。在林带规划范围以保护天然生阿尔法草地为主，适

度改造次生林，在适宜耕种小地块，有林网防护下进行农耕，原防沙林带规划，改变成天然草地为70%；林地25%；农地5%的农、林、牧合适结构的绿色经济带。（刘恕，“考察阿尔及利亚绿带体会”，1982）。1986年国际人道主义独立委员会专家总结联合国荒漠化会议后措施效果不佳的原因：（一）未能从干旱地区社会经济的组成部分看待荒漠化，发生荒漠化国家没能将沙漠化问题纳入农村发展和经济发展规划；（二）采取解决问题的方法，往往是针对后果而没有触及引发荒漠化的原因；（三）缺乏动员社团，争取民众参与，协调组织工作不力以及气候因素影响等。而针对荒漠化产生因素，提出“荒漠化是缺乏发展的一种症状；尤其是农业缺乏发展，意味着社会与经济的解体和人们生活日益贫困，这就导致对自然环境利用过度，缺乏对自然环境的管理而最终使荒漠化日益严重。”国际学界同行深刻的分析，对我有很大启发。中国在年降水250~450毫米之间地带，存在严重的环境退化问题，选择位于该地定西、张北、尚义、沽源四县，以国际通用的满足正常生命活动，人均日常需求热量（ 12552×103 焦耳）为标准，探讨地处半干旱区人口众多的四县可能满足的人均日常需求热量的底线，（按人均占有



耕地，其中70%为种植粮食作物，按每公顷扣除112千克籽种，扣除税收和粮食商品率的20~30%，则每人可占有的粮食热量（103焦耳）：定西县为9895.2，张北为10815.6，尚义11966.2，沽源11974.6均低于满足正常生命活动的需求。在尚无法满足居民基本温饱情况下，“导致对自然环境利用过度，缺乏对自然环境的管理而最终使荒漠化日益严重”，（刘恕“半干旱地区沙漠化发展的内在动因”，1988《中国沙漠》，1988，1期）。贫困诱发了土地沙漠化，名符其实“荒漠化是缺乏发展的一种症状”。

三、在时轴上事物总是发展变化。进入20世纪后期，对于荒漠化问题，国际上有重大举措。由于荒漠化是全球性问题，需要国际社会联合行动。1994年6月，联合国通过了《联合国关于发生在严重干旱和/或荒漠化国家，特别是在非洲防治荒漠化公约》（简称《联合国防治荒漠化公约》，UNCCD）。《公约》被称为富有创新性文件，在有近200个国家签约的文件中，以条款形式，界定出荒漠化定义，为“包括气候变化和人类活动在内的种种因素造成的干旱、半干旱、半湿润半干旱区的土地退化”；而防治荒漠化的任务包括：防止和削弱土地退化，恢复部分退化土地及治理荒

漠化土地。特别是在条约中明确了“把消灭贫困战略纳入防治荒漠化和缓解干旱工作中”，要求非洲缔约国承诺，“把防治荒漠化作为根除贫困努力的中心战略”。具有法律约束力的联合国防治荒漠化公约，将根除贫困和可持续发展，作为对抗荒漠化的根本，这既是对荒漠化问题本质认识上的深化，更为防治荒漠化提出“抽薪止沸”的治本路径。当时，与《公约》相伴，《公约》秘书处出版了杰弗里·利恩著《脚踏实地》，对为什么需要这个《公约》以及《公约》的要点和特点作透彻的解说。《脚踏实地》是一本近3万字图文并茂的册子，但其内容深邃，有新意；作者在第一部分就明确指出，《公约》对荒漠化定义有重要补充。“荒漠化的成因是各种自然、生物、政治、社会、文化和经济因素的复杂相互作用。”时任联合国秘书长加利在为其所写序言中，更写下，“受荒漠化影响最为严重的人民是属于世界上最贫困的人民。《公约》具有减轻受影响人口遭受危害程度的潜在功能，其方法是通过维护他们的环境、增加粮食保障和创造谋生的新机会来实现。”可见，荒漠化防治具有崇高的人文目标。对于缔约国具有法律约束力。《联合国防治荒漠化公约》，亦然以其丰硕的内涵，扩展了我们对荒漠化传统的



学科概念和认知。学界同行理应对《公约》这一具有重要价值的历史性文献，给予应有的尊重！

进入21世纪，时任联合国秘书长安南先生提交了《为了我们民众联合国在21世纪的作用》的报告。倡导由90个国家的1360名学者共同完成，称为《千年生态系统评估》项目（Millennium Ecosystem Assessment, MA），评估生态系统状态对人类福祉的影响。由于旱区的干旱天气现象周期性频现，非洲萨赫勒地区平均30年发生一次严重旱灾（合恩）；中国西北五省区500年内出现：大旱频率为6.7%；干旱22.3%（梁旭等）。严重的干旱加剧荒漠化过程，引起食物短缺和健康危机。对人类福祉的具有影响的荒漠化被列入了专题评估的内容。在《评估》中指出，当前引发荒漠化扩张趋势的因素是：（一）缺乏合理的农业政策和对农业基础设施的支持；（二）草（牧）场地过度开垦为农耕地；（三）大规模的不可持续的地下水开采；（四）土地利用方式频繁变换；（五）土地权属的有关规定和政策，不利于可持续发展。在广集科学家智慧的荒漠化《评估》中，提出对抗荒漠化扩张趋势的对策：强调培育预防文化；强调实施政策法规的干预措施；强调调整改善管理途径；强调多种经济互

补，寻求替代生计的“四强调”。对其中的多种经济互补，寻求替代生计内容，《评估》专家给出发展旱区具有独特优势的替代生计，倡导发展：

- （一）旱区的温室农业；
- （二）减少蒸发的膜下水产养殖业；
- （三）微藻产业；
- （四）与休闲相关联的产业；
- （五）增加城镇就业机会。

《评估》专家，面对21世纪，人类社会人口猛增、能源危机以及气候变化带来的生存压力，对占地球陆地面积41%，生态平衡脆弱但地域广袤，有充沛的阳光独特的自然资源的旱区（既是荒漠化发生区，又有成为人类生存发展的新空间），从提高人类福祉和发展视角，对防治荒漠化防治策略的决择。重视预防荒漠化发生，促使政府和公众观念转变，形成“预防文化”；“尽力开展降低对当地土地和自然资源依赖程度，又可提供有持续收入的替代生计”，追求在与自然和谐相处中发展。新的防治荒漠化防治策略，标志着当代对荒漠化讨论，从关怀人类福祉出发，跨入正确认识人与自然关系领域，正如《生态系统与人类福祉—荒漠化综合报告卷》书中所述，“对人与自然关系的认识是最紧迫的必须跨越哲学问题”。当对荒漠化的讨论业已提升到人与自然关系的哲学观，并纳入生态文明建设高度时，人类就有希望最终根除荒漠



化的困扰，土地广袤的干旱区，就有可能为拥挤不堪、面临诸多难题的地球村，带来生机和希望。因为，认识是行动的先导，而行动决定最终的效果。此时，我恰有两篇访谈和一篇短文，①《治沙必须治贫》（1998年7月与光明日报记者叶蓁蓁就脱贫致富是防治沙漠化根本的对话访谈）；②《脚踏实地》，是1998年6月与《中国国家地理》杂志记者就《联合国防治荒漠化公约》秘书处出版的《脚踏实地》小书的内容对话，以脚踏实地作为标题，提倡防治荒漠化要有一种脚踏实地的精神，脚踏实地的工作作风，否则再好的公约，再好的理想，再好的设想，再好的规划都会落空；③《充分利用阳光》，这是我在2000年6月为《人民日报》写的一篇短文，强调阳光充沛，是干旱、半干旱地区自然资源的最大优势。农业生产的实

质，是利用绿色植物的光合作用制造碳水化合物、蛋白质、脂类、色素等生命活动营养素的过程。用另一种思维认识沙漠，用自然科学、工程技术及一切可利用的知识来提高太阳能转化效率。寻找到经济效益与生态效益双赢的路径。这两篇访谈和一篇短文作为我1977年（UNCO）会上那“30字”评语引起的思考，终于“寻他千百度，那人却在灯火阑处”，得到回答。

实践活动具备不可取代的品质，实践的检验是人们正确认识的根源；实践也帮助人们端正“人与自然关系的认识”。历经40年与荒漠化抗争过程，人们从实践中总结，无论是成功的喜悦，还是失败的懊恼，都是“理智的启迪”，丰厚着防治荒漠化的知识宝库。





太原美林农庄生态
图片来源：刘茂胜

Ecology in Taiyuan Meilin Farm, China
Photo source: Liu Maosheng



The latest study:

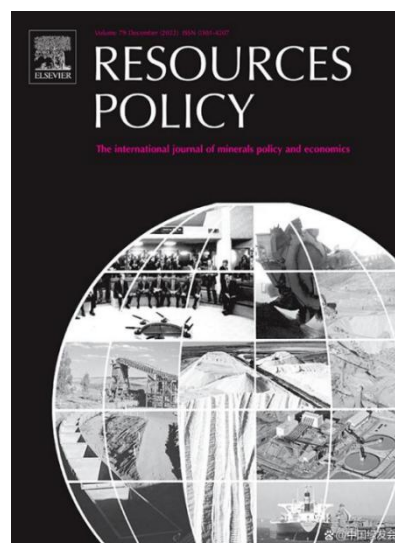
Natural resource abundance has a positive effect on economic growth

By IETI

Abstract: Yue Xiaoguang, an academician of the Pakistan Academy of Engineering, published a paper entitled *Investigating the resource curse: Evidence from MENA and N-11 countries* in the Chinese Academy of Sciences' Q1 SSCI journal *Resources Policy* (published by Elsevier, IF 8.222), along with his team. This paper studies the influence of natural resource abundance on economic growth and carbon dioxide emissions, by analyzing Middle East and North Africa (MENA) and Next Eleven (N-11) from 2011 to 2020. The results show that natural resource abundance has a positive effect on economic growth and CO₂ emissions, and natural resource abundance and carbon dioxide emissions also have a positive impact on economic growth. This study also demonstrates the importance of technology and environmental regulation in this area, and its results also offer important policy references.

Key words: Natural resource, green development, economic policy, environmental regulation

International Engineering and Technology Institute (IETI). The latest study: Natural resource abundance has a positive effect on economic growth. BioGreen - Biodiversity Conservation and Green Development. Vol.1, January 2023. Total issues 34. ISSN2749-9065



Source: *Resources Policy*



UNCCD signed a new global agreement on drought resilience: Focusing on promoting smart solutions to land-based drought

Translated by Daisy

Abstract: The EU's Copernicus Climate Change Service (C3S) said 2022 was the world's fifth-warmest year. As high temperatures occur more often, the drought issue needs to be paid attention to. Across the globe, more frequent and prolonged droughts are up nearly by a third since 2000. On January 26, 2023, the United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD) and the National Drought Mitigation Center (NDMC) at the University of Nebraska-Lincoln signed a new cooperation agreement, to jointly advance global drought resilience agenda. It is reported that this center will be tasked with recommending approaches to integrated drought risk management focused on drought-smart land-based solutions, convening independent scientific debate on drought resilience and providing methodological guidance on knowledge management related to SDG targets of building disaster resilience, mitigating water scarcity and achieving land degradation neutrality. The UNCCD Executive Secretary Ibrahim Thiaw said that it "will help to foster better collaboration between UNCCD, and local and national institutions, and to develop and share best practices on drought resilience and adaptation."

Key words: Drought, drought resilience, sustainable development, risk management, partnership

United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD). UNCCD signed a new global agreement on drought resilience: Focusing on promoting smart solutions to land-based drought. Daisy, tr. BioGreen - Biodiversity Conservation and Green Development. Vol. 1, January 2023. Total issues 34. ISSN2749-9065



Source: UNCCD





Source: UNCCD

Read more:

<https://www.unccd.int/news-stories/press-releases/unccd-joins-forces-top-us-based-academic-partner-address-global-drought>

See EN-ZHS translation version:

https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzI3MjM1NDIxNQ==&mid=2247490752&idx=6&sn=6134518bd0584c72bd9aea23f15f4e67



In Focus: The road to green transformation for global sustainable development

In January 2023, the sun is heating the southern hemisphere in its summer, but some regions in Europe in the northern hemisphere are experiencing record-breaking temperature anomalies at the beginning of the new year in its winter. “It’s January, (but) it feels like summer,” said Spain’s Bilbao resident Eusebio Folgeira, 81.

Climate change is a common challenge facing mankind, and is a matter concerning the sustainable development of human beings. The current high level of carbon dioxide in the atmosphere has made the global temperature control goal of 1.5 °C that human beings hope to achieve more and more out of reach. Extreme heatwaves, drought and devastating flooding have affected millions and cost billions this year, according to the World Meteorological Organization (WMO) Provisional State of the Global Climate in 2022 report. The large-scale and severe flood disasters that occurred in Pakistan have provided realistic evidence for this report.

Accelerated pace of green transformation is urgently needed for global sustainable development.

From the angle of realizing harmonious coexistence between man and nature, human society needs to re-examine and evaluate the harm brought about by the capitalist development model of traditional industrial civilization. As mentioned above, some harmful consequences are already present, happening right now; and others are hidden in the near future.

The economic growth and social development methods aiming at efficiency, harmony and sustainability are being vigorously promoted in China. This green development method is considered to be a positive and effective path to get rid of the shackles of traditional industrialization and enter the era of ecological civilization, and also an important measure for China’s commitment to achieve carbon neutrality by 2060.

This month’s journal focuses on green development issues, and hopes to discuss with readers how to accelerate the green transformation of society and economy against the



backdrop of climate change, and jointly build a “community with a shared future for mankind” and a “community of life on earth”.



A brief introduction to the achievements of China's economic and social green development

By WEI Qi, ZHOU Jinfeng and WANG Jing

Abstract: Green is the backdrop color for high-quality economic development. Since the 18th National Congress of the Communist Party of China, the party and the country have always placed the concept of green development in a prominent position in development, and profoundly answered a series of major theoretical and practical problems encountered in development. The green development of China's economy and society has undergone historic, transforming and overall changes. This paper systematically sorts out the major achievements of China's green development in the new era from the aspects of ecological environment governance, industrial and energy structure adjustment, green finance, green technology innovation, green consumption, etc., and puts forward feasible suggestions on how to further promote green transformation of China's society and economy during the 14th Five-Year period (2021-2025).

Key words: Green development, red line, low carbon, Environmental, Social, and Governance (ESG), consumption

WEI Qi, ZHOU Jinfeng, WANG Jing. A brief introduction to the achievements of China's economic and social green development. *BioGreen - Biodiversity Conservation and Green Development*. Vol.1, January 2023. Total issues 34. ISSN2749-9065



A new era for “carbon sink” farming

By SUN Rui, GONG Haojun and ZOU Qian

Abstract: Agricultural civilization is the crystallization of the collective wisdom of the Chinese nation. The model that is to strengthen technological innovation, rely on modern technology to make agricultural waste efficient, resourceful, and refined, and support the high-yield and high-quality green cycle development of modern agriculture, is a kind of inheritance between ancient and modern times, and has great potential in promoting the “carbon peaking and carbon neutrality” goals. Through the development of carbon sink on agriculture, the use of the soil’s own regulation function and crops’ adsorption capacity, as well as the scientific and effective use of agricultural waste, will help achieve the coordinated development of production, energy, environment, climate, society and economy, and can effectively offset 80% of greenhouse gas emissions from agriculture. Strengthening the innovation and application of carbon reduction in the field of agricultural production is of positive significance to promoting the green development of agriculture.

Key words: Carbon sink on agriculture, soil carbon sequestration, green cycle, utilization of agricultural waste

SUN Rui, GONG Haojun, ZOU Qian. A new era for “carbon sink” farming. BioGreen - Biodiversity Conservation and Green Development. Vol.1, January 2023. Total issues 34. ISSN2749-9065



A Recipe for Change: A bite of carbon peak and carbon neutrality

Translated by Richard

Abstract: Carbon emissions from food production, consumption and waste cannot be ignored, and their impact on climate change need to be paid attention to. Meanwhile, the impact of climate change on food security is growing globally, especially in developing countries. Therefore, it is particularly important to study and improve the carbon emissions produced by food for carbon reduction. The book *Cookbook in Support of the United Nations* by Earlene Cruz and the Kitchen Connection Alliance, in collaboration with the United Nations, contains 75 sustainable recipes from around the world, to help individuals, farms and food companies to take more sustainable practices with food. However, sustainable diet is sometimes not so popular, for instance, during the 26th UN Climate Change Conference of the Parties (UNFCCC COP26) in 2021, sustainable food was not so well-received. Although these diets mean less carbon emissions, they still cannot satisfy people's pursuit of delicious food. It can be seen that food carbon reduction has a long way to go, and how to balance sustainability and deliciousness is believed to have great potential in the future.

Key words: Climate change, climate action, carbon reduction, sustainable diet

United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). A Recipe for Change: A bite of carbon peak and carbon neutrality. Richard, tr. BioGreen - Biodiversity Conservation and Green Development. Vol.1, January 2023. Total issues 34. ISSN2749-9065



Source: Lara Ferroni via Kitchen Connection





ON SIKIL BI BU'UL

Black Bean Pipian

Rosalina Chay Chuc
Mayan Community
Mexico

Yield: 4 servings

Prep time: 15 minutes

Cooking time: 1 hour 30 minutes

Total time: 1 hour 45 minutes

Difficulty: Easy

Ingredients: 2 cups black beans, 1/2 cup dried tomatoes, 1/2 cup onion, 1/2 cup garlic, 1/2 cup cilantro, 1/2 cup vegetable oil, 1/2 cup salt, 1/2 cup water, 1/2 cup corn tortillas, 1/2 cup lime juice, 1/2 cup cumin, 1/2 cup oregano, 1/2 cup chili powder, 1/2 cup annatto, 1/2 cup achiote.

Instructions: 1. Soak beans in water for 12 hours. 2. Drain and rinse. 3. Boil beans in water for 2 hours. 4. Add tomatoes, onion, and garlic. 5. Simmer for 1 hour. 6. Add cilantro, oil, salt, and water. 7. Simmer for 30 minutes. 8. Add corn tortillas, lime juice, cumin, oregano, chili powder, and annatto. 9. Simmer for 15 minutes. 10. Serve with achiote.



Source: Lara Ferroni via Kitchen Connection

Read more:

<https://unfccc.int/news/a-recipe-for-change>

See EN-ZHS translation version:

https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzI3MjM1NDIxNQ==&mid=2247486699&idx=3&sn=5a9682faaab07193346cdf7faf1c2918



The hazards of supplementary feeding for wild birds

By MA Junjie¹, WANG Qianjia², ZHOU Jinfeng³ and YANG Xiaohong⁴

(1. The Moray House School of Education, The University of Edinburgh, Edinburgh, UK;
2-4: China Biodiversity Conservation and Green Development Foundation, Beijing,
China)

Abstract: The practices of supplemental feeding of wild birds have been a topic of great attention and controversy. Research on supplemental feeding of wild birds has mainly focused on the positive aspects, but there is a lack of attention to the harmful effects. Based on some chaotic behaviors of supplementary feeding of wild birds and their hazards, this paper discusses the adverse effects of indiscriminate feeding with no scientific proof and support on species health, independent survival and species balance, and ecosystem stability, and provides such suggestions as not carrying out indiscriminate supplementary feeding of wild birds and releasing those rescued by people as early as possible and in a timely manner, by referring to the laws and regulations of China and countries in Europe and the United States on the protection of migratory birds.

Key words: Wild birds, supplemental feeding, bio and science ethics, biodiversity

MA Junjie, WANG Qianjia, ZHOU Jinfeng, YANG Xiaohong. The hazards of supplementary feeding for wild birds. BioGreen - Biodiversity Conservation and Green Development. Vol.1, January 2023. Total issues 34. ISSN2749-9065



Adverse effects of feeding wild pigeons (Source: Agriculture, Fisheries and Conservation Department of Hong Kong SAR, 2022)





The observation has found that white cranes prefer to corn kernels that have fallen by mechanically harvest and soaked in the mud. The ruts in the field harvested with crawler vehicles are particularly deep.

Photo by ZHOU Haixiang



White cranes in the snow. Photo by ZHOU Haixiang

猎禽名称	禁猎期
黑琴鸡	12月10日至次年8月20日(萨默塞特郡、德文郡和新福里斯特地区为12月10日至次年9月1日)
赤松鸡和雷鸟	12月10日至次年8月12日
灰山鹑和长腿鹌鹑	2月1日至9月1日
雉鸡	2月1日至10月1日

表1. 猎禽禁猎期 (来源: The British Government, 2013)

物种	关闭季节
黑鸭	2月1日至8月31日
鹊鸭	2月1日至8月31日
粉脚雁	2月1日至8月31日
黑水鸡	2月1日至8月31日
潜鸭	2月1日至8月31日
短颈野鸭	2月1日至8月31日
凤头潜鸭	2月1日至8月31日
加拿大雁	2月1日至8月31日
白额雁	2月1日至8月31日
针尾鸭	2月1日至8月31日
昆嘴鸭	2月1日至8月31日
赤颈凫	2月1日至8月31日
赤膀鸭	2月1日至8月31日
灰雁	2月1日至8月31日
绿头鸭	2月1日至8月31日
金斑鸫	2月1日至8月31日
扇尾沙锥	2月11日至8月11日
丘鹨	2月1日至9月30日

表2. 野生鸟类禁猎期 (来源: THE BRITISH GOVERNMENT, 2013)



Commemorating the 20th anniversary of Deng Xiaoping's south tour talks

By HU Deping

Abstract: Comrade Deng Xiaoping delivered south tour talks during his inspection tour of south China in 1992. We should take his talks seriously and learn them by heart, as they are of historical value and still guide the present reform and opening up. Written on the talks' 20th anniversary in 2012, this paper makes analysis from their historical background, the understanding of economic development as the central task, the reasons for opening up to the new issues that need to be studied, fully affirming the significance of Deng Xiaoping's south tour talks. On the basis of China's economic achievements since the talks, the author believes that Deng Xiaoping's south tour talks have put forward another brand-new topic of further mind emancipation.

Key words: South tour talks, reform and opening up, socialism, market economy, people's livelihood

HU Deping. Commemorating the 20th anniversary of Deng Xiaoping's south tour talks. BioGreen - Biodiversity Conservation and Green Development. Vol.1, January 2023. Total issues 34. ISSN2749-9065



An important measure to reduce urban PM2.5: To control condensable particulate matter and ammonia emissions

By HE Ping and WANG Xiaoqiong

Abstract: China is in a complex air pollution prevention and control situation, and needs to perform a long-term and continuous systematic project. At present, we are still faced with a serious air pollution load. PM2.5 is the major air pollutant in most cities on the aspect of air quality. However, the experts in the academia have different opinions and have drawn no unanimous conclusion of the effective mitigation and improvement measures of PM2.5 and coordinated carbon and pollution reduction. By focusing on and studying China's control measures on PM2.5, this article proposes that condensable particulate matter and ammonia emission control have a vital and positive significance for lowering the urban PM2.5.

Key words: Air pollution prevention and control, air quality, PM2.5, condensable particulate matter, precise governance

HE Ping, WANG Xiaoqiong. An important measure to reduce urban PM2.5: To control condensable particulate matter and ammonia emissions. *BioGreen - Biodiversity Conservation and Green Development*. Vol.1, January 2023. Total issues 34. ISSN2749-9065



How do pocket parks preserve nature?

By WANG Xiaoqiong

Abstract: The concept of pocket parks, proposed by an American landscape architect called Robert Zion, refers to the midtown park in patchy distribution, scattered in high-density urban centers. With the civilization and the cognition developing continuously, the pocket park has been mentioned again and endowed with the new design in line with the times. However, is the park practical under the mass construction? Does the artificial modification of the idle and abandoned lands have impact on the local biodiversity? As the construction of pocket parks is in the fast lane, we need to focus on how to build the pocket park in a way that it can protect and retain nature at its maximum. In the author's view, the construction of pocket parks reflects the importance that relevant institutions attach to urban greening and ecological environment protection. However, they should adapt to the local conditions and value ecological connectivity in the rapid construction on the basis of respecting nature.

Key words: Pocket parks, urban idle land, ecological civilization, urban construction, biodiversity

WANG Xiaoqiong. How do pocket parks preserve nature? BioGreen - Biodiversity Conservation and Green Development. Vol.1, January 2023. Total issues 34. ISSN2749-9065



In-depth scientific research in the hinterland of Lop Nur: Will this barren land be “resurrected” again?

By WANG Jing

Abstract: Northwest China, including Xinjiang, is far away from the ocean and south to the plateau. Most are in the non-monsoon area, with less rainfall throughout the year, forming arid and semi-arid climate characteristics. However, with the intensification of global climate change, the precipitation in these arid regions of northwest China is increasing, and the climate is also becoming warmer and humid to a certain extent. Lop Nur is located in the hinterland of the Taklamakan Desert in Xinjiang. Driven by climate change, the hydrology and ecology of Lop Nur and its surrounding areas are also changing. Based on the third scientific expedition to Lop Nur and its surrounding areas composed of Chinese scientists, and combined with the investigation from the expedition team members along the way and the hinterland of Lop Nur, this paper introduces the ecological conditions of the Tarim River, the landform and geographical location characteristics of Lop Nur, and considers the conditions and future development trends of groundwater and surface water in Lop Nur and its surrounding areas against the backdrop of global climate change.

Key words: Tarim, watershed, Lop Nur, potassium salt, climate change

WANG Jing. In-depth scientific research in the hinterland of Lop Nur: Will this barren land be “resurrected ” again?. BioGreen - Biodiversity Conservation and Green Development. Vol.1, January 2023. Total issues 34. ISSN2749-9065



The scientific expedition team surveyed the soil in the middle and lower reaches of the Tarim River.

Source: Scientific Expedition Working Group





Lop Nur in the shape of “big ear” under the satellite map. Source: CBCGDF Media

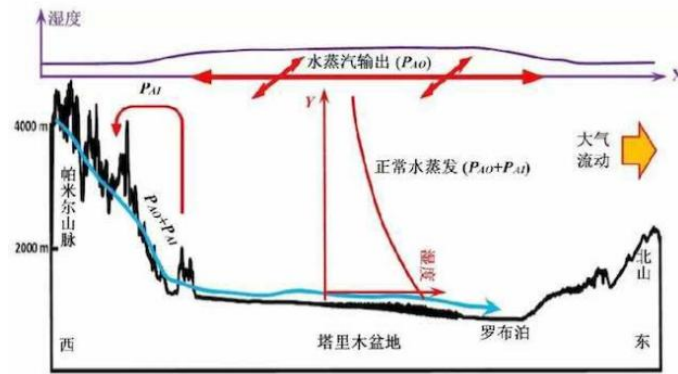


The heartland of Lop Nur under the lens of 2021. Source: Scientific Expedition Working Group



In the heart of Lop Nur in 2020, there was a puddle of light green water at the bottom of the channel dug out by the excavator and the surrounding white crystalline salt. Source: Scientific Research Working Group





Source: CHEN Yaning and XU Zongxue. The possible impact of global climate change on the water resources of the Tarim River Basin in Xinjiang. *Science in China (Series D: Earth Sciences)*, Vol. 34, No. 11, pp.1047-1053, 2004



The scientific expedition team is recording the soil stratification. Source: Scientific Expedition Working Group



In July 2021, the green Taitema Lake reappeared. Source: CBCGDF





The main scientific expedition location distribution map of 2022 scientific expedition (third phase) of Lop Nur and surrounding area. Source: CBCGDF



***Implementation and Construction of International Law on
Genetic Resources: to help China deeply participate in
global environmental governance***

By ZHANG Xiaoyong

Abstract: *Implementation and Construction of International Law on Genetic Resources*, published by the Intellectual Property Publishing House in December 2022, is the “companion book” of *A Study of International Law on Genetic Resources* published by Professor Zhang Xiaoyong in 2017. This book adopts research methods such as empirical research, logic analysis of laws, and comparative analysis of rules to conduct in-depth and detailed introduction, analysis and comments on the implementation of the Nagoya Protocol and the International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture, as well as the access and benefit sharing of marine genetic resources in areas beyond national jurisdiction, and the negotiation and construction of international legal rules. Meanwhile, based on China’s current situation and actual needs and adequate demonstration of relevant reasons, practical suggestions are put forward for China’s different measures, including legislation, law amendments, negotiations and preparations for future implementation. As the Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework was adopted by the 15th Conference of the Parties (COP15) to the United Nations Convention on Biological Diversity (CBD), this book will also provide more unique and comprehensive perspectives for promoting the conservation of biological genetic resources diversity.

Key words: Genetic resources, international law, Nagoya Protocol, International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture

ZHANG Xiaoyong. *Implementation and Construction of International Law on Genetic Resources: to help China deeply participate in global environmental governance*. BioGreen - Biodiversity Conservation and Green Development. Vol.1, January 2023. Total issues 34. ISSN2749-9065





Source: dangdang.com

目录 Contents

第一章 《名古屋议定书》在微生物领域的实施问题研究	/ 001
第一节 《名古屋议定书》在微生物领域的实施产生的影响	/ 003
一、《名古屋议定书》的规制路径	/ 003
二、“双边路径”在原地获取中的实施及影响	/ 004
三、“双边路径”在异地获取中的实施及影响	/ 005
第二节 《名古屋议定书》在微生物领域实施的最佳做法	/ 007
一、世界微生物种保藏联合会实施获取和惠益分享要求的倡议	/ 007
二、获取原地微生物遗传资源的程序	/ 009
三、在异地保种设施中保藏的程序	/ 012
四、获取异地微生物遗传资源的程序	/ 014
五、分享非货币和货币惠益	/ 018
第三节 我国遗传资源的获取和惠益分享立法的选择及建议	/ 019
一、在我国境内采集微生物遗传资源的要求和程序	/ 020
二、在我国菌种保藏库保藏非原产于我国的微生物遗传资源的要求和程序	/ 022
三、我国菌种保藏库对外提供微生物遗传资源的要求和程序	/ 023
四、分享非货币和货币惠益的安排	/ 025



ii | 遗传资源

第二章 《名古屋议定书》实施背景下的病原体共享问题研究	/ 027
第一节 病原体共享的多边模式 / 029	
一、流感病毒共享多边模式的形成和发展 / 029	
二、多边模式下的流感病毒共享和惠益共享规则 / 033	
第二节 病原体共享的双边模式 / 038	
一、病原体共享双边模式的采用及其在国际条约中的确立 / 038	
二、双边模式下的病原体共享和惠益共享的规则 / 042	
第三节 《名古屋议定书》实施背景下病原体共享面临的挑战 / 046	
一、《名古屋议定书》的实施将会延迟或限制病原体的共享 / 047	
二、《名古屋议定书》与《共享流感病毒以及获取疫苗和其他惠益的大流行性流感防范框架》的关系不明 / 049	
三、《名古屋议定书》在规制数字序列信息的利用上存在严重漏洞 / 050	
第四节 应对《名古屋议定书》实施背景下病原体共享面临挑战的对策 / 052	
一、《名古屋议定书》后续谈判对策 / 052	
二、国家实施对策 / 055	
第三章 《粮食和农业植物遗传资源国际条约》的实施的改革问题研究 / 059	
第一节 获取和惠益分享多边系统的法律构造 / 061	
一、多边系统的建立及其涵义 / 061	
二、多边系统的范围 / 063	
三、多边系统中粮食和农业植物遗传资源的便利获取 / 064	
四、多边系统中的惠益分享 / 065	
第二节 获取和惠益分享多边系统的实施状况 / 067	
一、多边系统涵盖的粮食和农业植物遗传资源的情况 / 068	

iv | 遗传资源

第二节 具有法律约束力的国际文书谈判中“海洋遗传资源，包括惠益分享问题”的要素及分歧 / 128	
一、海洋遗传资源的定义 / 129	
二、目标 / 132	
三、适用 / 134	
四、海洋遗传资源的采集和获取 / 145	
五、惠益分享 / 156	
六、知识产权 / 173	
七、监测国家管辖范围以外区域海洋遗传资源的利用 / 182	
第三节 海洋科学研究与国家管辖范围以外区域海洋遗传资源的获取和惠益分享国际法律规则的构建 / 193	
一、概说 / 194	
二、国家管辖范围以外区域海洋遗传资源应当适用的法律制度——《联合国海洋法公约》第十三部分“海洋科学研究”中的相关原则和规定 / 198	
三、构建国家管辖范围以外区域海洋遗传资源的获取和惠益分享国际法律规则的建议 / 214	
第四节 国家管辖范围以外区域海洋遗传资源国际法律规则的谈判和构建与我国的应对 / 252	
一、我国深海生物资源调查、获取、研究和开发的实际状况 / 253	
二、我国在特设工作组、预备委员会和政府间大会讨论与谈判中的基本立场和观点及评价 / 258	
三、“BBNJ 协定”出台背景下的我国谈判和筹备未来实施的建议 / 262	

参考文献

/ 273

Overview of the table of contents



Review and reflection:

Exploring the win-win solution to economic and ecological benefits

By LIU Shu

Abstract: As one of the pioneer scholars and the discipline leader in China's desertification research, Liu Shu has devoted long-term efforts to promoting the practice of sand industry in arid and semi-arid areas of China, accumulating a series of experience and achievements. The original title of this article was Review and Reflection, and the title was complemented and fine-tuned when this article was included into the journal. Based on the latest background of the addition of "Soil and Water Conservation and Desertification Combating" as the first-level discipline in the 2022 Chinese edition of the discipline catalog, and her own experience in desert research over 40 years, the author sorts out the experience, reflection and lessons in desert prevention and control since China participated in the global desertification control, and summarizes and reflects on the comprehensive issues of the concept and desertification control. As the discussion on desertification control has been taken to the philosophical level of the relationship between man and nature, the author suggests giving full play to the advantages of natural resources in arid and semi-arid areas at maximum capacity, using another way of thinking to study deserts and using natural science, engineering technology and any other available knowledge to improve the efficiency of solar energy conversion, to explore a win-win solution to economic and ecological benefits.

Key words: Drought, desertification, solar energy, man and nature, ecological civilization

LIU Shu. Review and reflection: Exploring the win-win solution to economic and ecological benefits. BioGreen - Biodiversity Conservation and Green Development. Vol.1, January 2023. Total issues 34. ISSN2749-9065

